Honeywell

Manuale Utente Completo

SmartDrive Compact

Inverter SmartDrive compatti
a coppia fissa e variabile
e velocita variabile
per motori a induzione

Le informazioni contenute nel presente catalogo possono subire variazoni senza prevavviso

User's Manual

Index

1. SICUREZZA 4
1.1 Avvertenze 4
1.2 Istruzioni relative alla sicurezza 6
1.3 Messa a terra e protezione dai guasti di terra 6
1.4 Prima di avviare il motore 7
2. RICEVIMENTO DEL MATERIALE 8
2.1 Codice di identificazione 8
2.2 Stoccaggio 8
2.3 Manutenzione 9
2.4 Garanzia 9
3. INSTALLAZIONE 10
3.1 Installazione meccanica 10
3.1.1 Dimensioni SmartDrive Compact 11
3.1.2 Raffreddamento 11
3.1.3 Livelli EMC 12
3.1.4 Cambio della classe di protezione EMC da H a T 13
3.2 Cablaggio e collegamenti 14
3.2.1 Collegamenti di potenza 14
3.2.2 Collegamenti di controllo 15
3.2.3 Dimensioni dei cavi e dei fusibili 17
3.2.4 Istruzioni generali per il cablaggio 18
3.2.5 Lunghezza di spelatura dei cavi motore e di rete 19
3.2.6 Installazione dei cavi e normative UL 19
3.2.7 Controllo dell'isolamento dei cavi e del motore 19
4. MESSA IN SERVIZIO 21
4.1 Istruzioni per la messa in servizio di SmartDrive Compact 21
5. INDIVIDUAZIONE GUASTI 23
6. SMARTDRIVE COMPACT COLLEGAMENTI DEI COMANDI 26
6.1 Introduzione 26
6.2 I/O di Controllo 28
7. PANNELLO DI CONTROLLO 29
7.1 Generalità 29
7.2 Il Display 29
7.3 La tastiera 30
7.4 Consultazione del pannello di controllo di SmartDrive Compact 31
7.4.1 Menù Principale 31

7.4.2 Menù Riferimento....32
7.4.3 Menù Monitor....32
7.4.4 Menù Parametri....34
7.4.5 Menù Memoria Guasti....35
8. PARAMETRI....36
8.1 Parametri Avvio Rapido (Menù Virtuale, con il par. 13.1 =1)....37
8.2 Impostazioni motore (Pannello di controllo: Menù PAR -> P1)....39
8.3 Impostazioni Marcia/Arresto (Pannello di controllo: Menù PAR -> P2)....40
8.4 Riferimenti di frequenza (Pannello di controllo: Menù PAR -> P3)....40
8.5 Rampe e impostazioni frenatura (Pannello di controllo: Menù PAR -> P4)....41
8.6 Ingressi digitali (Pannello di controllo: Menù PAR -> P5)....42
8.7 Ingressi analogici (Pannello di controllo: Menù PAR -> P6)....43
8.8 Uscite analogiche e digitali (Pannello di controllo: Menù PAR -> P7)44
8.9 Protezioni (Pannello di controllo: Menù PAR -> P9)....45
8.10 Parametri riavviamento automatico (Pannello di controllo: Menù PAR -> P10)....46
8.11 Parametri regolatorePI (Pannello di controllo: Menù PAR -> P12)..46
8.12 Menù Easy (Pannello di controllo: Menù PAR -> P0)....47
8.13 Parametri di sistema....48
9. DESCRIZIONE PARAMETRI....50
9.1 Impostazioni motore (Pannello di controllo: Menù PAR -> P1)....50
9.2 Impostazioni Marcia/Arresto (Pannello di controllo: Menù PAR -> P2) 53
9.3 Riferimenti di Frequenza (Pannello di controllo: Menù PAR -> P3)...57
9.4 Rampe & impostazioni frenatura (Pannello di controllo: Menù PAR ->P4)....58
9.5 Ingressi digitali (Pannello di controllo: Menù PAR -> P5)....62
9.6 Ingressi analogici (Pannello di controllo: Menù PAR -> P6)....63
9.7 Uscite analogiche e digitali (Pannello di controllo: Menù PAR -> P7)64
9.8 Protezione termica del motore (parametri 9.7 - 9.10)....64
9.9 Parametri riavviamento automatico (Pannello di controllo: Menù PAR -> P10)....67
9.10 parametri regolatore PI (Pannello di controllo: Menù PAR -> P12) .68
9.11 Menù Easy (Pannello di controllo: Menù PAR -> P9)....69
9.12 Parametri bus di campo (Pannello di controllo: Menù PAR -> S2)..70
9.12.1 Canali di processo Modbus....71
10. DATI TECNICI....74
10.1 SmartDrive Compact - Dati Tecnici....74
10.2 Valori nominali di potenza....76

10.2.1 SmartDrive Compact - Tensione di alimentazione 208 - 240 V 76
10.2.2 SmartDrive Compact - Tensione di alimentazione 380 - 480 V 77

1. SICUREZZA

L'INSTALLAZIONE ELETTRICA DEVE ESSERE EFFETTUATA UNICAMENTE DA PERSONALE SPECIALIZZATO!

Questo manuale contiene chiaramente indicate le precauzioni e le avvertenze che sono destinate per la vostra sicurezza personale e per evitare qualsiasi danno accidentale al prodotto o ad apparecchiature ad esso collegate.

Si prega di leggere con attenzione le informazioni contenute nelle avvertenze e precauzioni:

= Tensione pericolosa
Rischio di morte o gravi danni

= Allarme generico
Rischio di danni al prodotto o alle apparecchiature connesse

1.1 AVVERTENZE

	1	I componenti dell'unità di potenza dell'inverter sono sotto tensione quando il SmartDrive Compact è collegato alla tensione di rete. Entrare in contatto con tale tensione è estremamente pericoloso e può causare la morte o gravi danni. L'unità di controllo è isolata dal potenziale di rete.
	2	Quando il SmartDrive Compact è collegato alla rete, i morsetti del motore U, V, W, i morsetti + e - del resistore di frenatura e quello del circuito intermedio in CC sono sotto tensione, anche se il motore non è in marcia.
	3	I morsetti I/O di controllo sono isolati dal potenziale di rete. Tuttavia, le uscite relè ed altri morsetti I/O possono presentare una tensione di comando pericolosa anche quando il SmartDrive Compact non è collegato alla rete.
	4	La corrente di dispersione verso terra del SmartDrive Compact è superiore a 3,5mA AC. In conformità alla norma EN61800-5-1, è necessario utilizzare un collegamento di terra rinforzato.
	5	Se SmartDrive Compact viene scollegato dalla rete con il motore in marcia, esso rimane alimentato se il motore viene tenuto energizzato dal processo. In questo caso il motore opera da generatore e restituisce energia all'inverter.

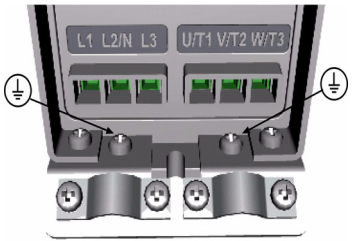
	6	Dopo aver scollegato l'inverter dalla rete, attendere l'arresto del ventilatore e lo spegnimento degli indicatori sul pannello di comando (se tale pannello non è presente, controllare gli indicatori sul coperchio). Attendere altri 5 minuti prima di eseguire qualsiasi operazione ai morsetti del connessioni per l'alimentazione.
	7	Il motore può ripartire automaticamente dopo una situazione di guasto se la funzione di riavviamento automatico è stata attivata.

1.2 ISTRUZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA

⚠	**1**	L'inverter SmartDrive Compact è destinato unicamente ad installazioni fisse.
⚠	**2**	Non eseguire alcuna procedura di misurazione quando l'inverter è collegato alla rete.
⚠	**3**	Non eseguire alcuna prova di isolamento della tensione su nessuna componente del SmartDrive Compact. Il prodotto è stato completamente testato in sicurezza presso la fabbrica.
⚠	**4**	Prima di effettuare misurazioni sul motore o sul cavo motore, scollegare il cavo motore dall'inverter.
⚠	**5**	Non aprire il coperchio del SmartDrive Compact. Scariche di tensione statica potrebbero danneggiare i componenti. L'apertura del coperchi può causare il danneggiamento dell'unità. Se viene aperto il coperchio del SmartDrive Compact le condizioni di garanzia decadono.

1.3 MESSA A TERRA E PROTEZIONE DAI GUASTI DI TERRA

L'inverter SmartDrive Compact **deve essere sempre** connesso a terra mediante un conduttore di terra collegato al morsetto di terra. Si veda la figura qui sotto:



- La protezione dai guasti di terra all'interno dell'inverter protegge unicamente l'unità stessa contro i guasti di terra.
- Se vengono utilizzati degli interruttori di protezione contro le correnti di guasto, essi devono essere testati con correnti di guasto verso terra raggiungibili nelle possibili condizioni di guasto.

1.4 PRIMA DI AVVIARE IL MOTORE

Checklist:

	Prima di procedere all'avviamento, controllare che il motore sia stato opportunamente montato e assicurarsi che la macchina ad esso collegata ne consenta la messa in moto.
	La velocità massima del motore (frequenza) deve essere configurata in funzione del motore e della macchina ad esso collegata.
	Prima di invertire la direzione di rotazione dell'albero motore, assicurarsi che tale operazione possa essere eseguita senza alcun rischio.
	Assicurarsi che nessun condensatore di rifasamento sia collegato al cavo motore.

2. RICEVIMENTO DEL MATERIALE

Dopo aver disimballato il prodotto, verificare tuttavia che l'unità non presenti danni dovuti al trasporto e che la fornitura sia completa (confrontare il codice di identificazione del prodotto con il codice sotto riportato).

Nel caso in cui l'azionamento abbia subito dei danni durante la spedizione, si prega di contattare anzitutto la compagnia che ha provveduto all'assicurazione del carico o lo spedizioniere.

Nel caso in cui la fornitura non corrisponda al proprio ordine, rivolgersi immediatamente al fornitore.

2.1 CODICE DI IDENTIFICAZIONE

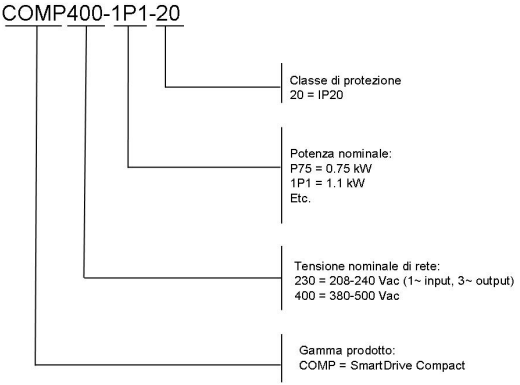


Figura 2.1: Codice di identificazione di SmartDrive Compact

2.2 STOCCAGGIO

Nel caso in cui l'inverter debba essere tenuto in magazzino prima della messa in funzione, assicurarsi che l'ambiente sia idoneo a tale scopo:

Temperatura di stoccaggio -40…+70 C.

Umidità relativa <95%, nessuna condensa.

2.3 MANUTENZIONE

In condizioni normali, gli inverter SmartDrive Compact non necessitano di alcun intervento di manutenzione.

2.4 GARANZIA

Il periodo di garanzia del Honeywell Ë di 30 mesi a decorrere dalla data di consegna oppure di 24 mesi dalla data di messa in servizio, a seconda di quale delle due condizioni si verifichi prima. (Condizioni Generali NL92/Orgalime S92).

3. INSTALLAZIONE

3.1 INSTALLAZIONE MECCANICA

E' possibile installare a parete SmartDrive Compact in due modi diversi: o con viti o su guida DIN. Le dimensioni di montaggio sono riportate sul retro dell'inverter e sulla pagina che segue.

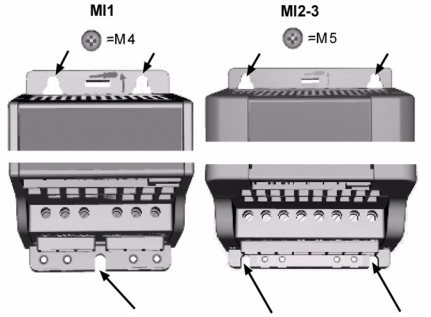


Figura 3.1: Fissagio con le viti

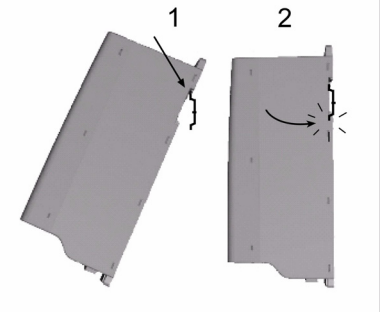


Figura 3.2: Montaggio su guida DIN

3.1.1 Dimensioni SmartDrive Compact

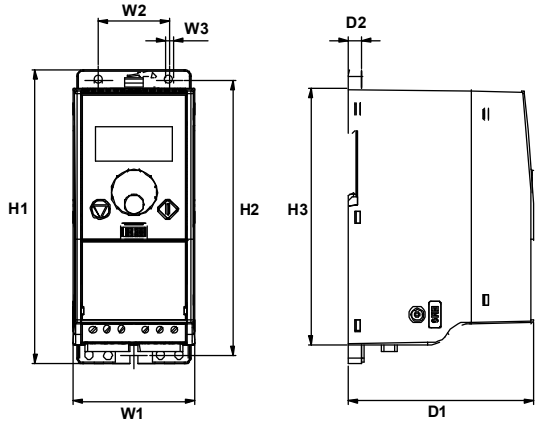


Figura 3.3: Dimensioni di SmartDrive Compact, MI1-MI3

Tipo	H1	H2	H3	W1	W2	W3	D1	D2
MI1	156,5	147	137,3	65,5	37,8	4,5	98,5	7
MI2	195	183	170	90	62,5	5,5	101,5	7
MI3	262,5	252,3	241,3	100	75	5,5	108,5	7

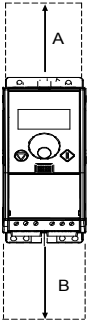
Tabella 3.1: Dimensioni in millimetri di SmartDrive Compact

3.1.2 Raffreddamento

Tutti gli inverter SmartDrive Compact sono dotati di ventilazione forzata per il raffreddamento.
Occorre lasciare sufficiente spazio libero attorno all'inverter al fine di garantire una corretta circolazione d'aria e raffreddamento. Nella tabella sotto riportata sono indicate le dimensioni richieste per tale spazio libero:

Tipo	Dimensioni (mm)	
	A	B
MI1	100	50
MI2	100	50
MI3	100	50

Tabella 3.2: Dimensioni richieste per il raffreddamento



Tipo	Quantità d'aria richiesta (m^3/h)
MI1	10
MI2	10
MI3	30

Tabella 3.3: Aria richiesta per il raffreddamento

Nota! L'installazione fianco a fianco è consentita solo se la temperatura ambiente è inferiore ai 40 gradi Celsius.

3.1.3 Livelli EMC

Categoria C1 (Honeywell EMC classe C): Gli inverter appartenenti a questa classe sono conformi ai requisiti della categoria C1 dello standard EN 61800-3 (2004). La categoria C1 garantisce le migliori caratteristiche EMC e include gli inverter la cui tensione nominale è minore di 1000V e che sono destinati allíuso nel primo ambiente. Questa classe EMC è destinata alle aree particolarmente sensibili e in alcuni casi può essere obbligatoria, ad esempio nelle installazioni per gli ospedali e le torri di controllo degli aeroporti.

NOTA: In relazione alle emissioni condotte, i requisiti della classe C1 sono da considerarsi rispettati solo in presenza di un filtro EMC esterno.

Categoria C2 (Honeywell EMC classe H): Gli inverter compatti SmartDrive della Honeywell sono conformi ai requisiti della categoria C2 dello standard EN 61800-3 (2004). La categoria C2 include gli inverter in installazioni fisse la cui tensione nominale sia minore di 1000V. Gli inverter della classe H possono essere utilizzati sia nel primo che nel secondo ambiente. Questa categoria soddisfa i requisiti delle normali installazioni in edifici.

Reti IT (Honeywell EMC classe T): Gli inverter appartenenti a questa classe soddisfano i requisiti dello standard EN 61800-3 (2004) se destinati all' uso nei sistemi IT. Nei sistemi IT, le reti sono isolate dalla terra o collegate alla terra tramite un' íimpedenza elevata per ottenere una bassa corrente di dispersione. NOTA: se gli inverter vengono utilizzati con altri prodotti, perdono la conformità ai requisiti EMC. Gli

inverter compatti SmartDrive possono essere facilmente configurati per i requisiti della classe T. Questa classe è obbligatoria anche per le installazioni sulle navi.

Definizione degli ambienti nella norma di prodotto EN 61800-3 (2004)

1° ambiente: Questo tipo di ambiente include innanzitutto gli edifici adibiti ad abitazione. Include inoltre tutti gli edifici che sono collegati direttamente, senza trasformatori intermedi, ad una rete a bassa tensione che fornisce alimentazione agli immobili ad uso residenziale.

NOTA: case, appartamenti, negozi o uffici all'interno di edifici residenziali sono esempi di luoghi che ricadono in questa tipologia di ambiente.

2° ambiente: Questo tipo di ambiente include tutti gli edifici che non sono collegati ad una rete a bassa tensione che fornisce alimentazione agli immobili ad uso residenziale.

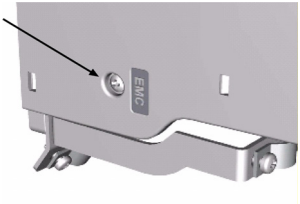
NOTA: Aree industriali, aree tecniche di qualsiasi edificio la cui alimentazione proviene da un trasformatore dedicato sono esempi di luoghi che ricadono in questa tipologia di ambiente.

3.1.4 Cambio della classe di protezione EMC da H a T

Il livello di protezione EMC di SmartDrive Compact può essere cambiato da classe H a classe T **togliendo il filtro EMC con la rimozione della vite,** come mostrato nelle figure seguenti.

Nota! Non si tenti di riportare il livello EMC alla classe H. Anche se la procedura appena illustrata è reversibile, l'inverter non soddisfa più i requisiti EMC delle classi H!

Gli inverter SmartDrive Compact sono suddivisi in cinque classi a seconda del livello dei disturbi elettromagnetici emessi, dei requisiti della rete di alimentazione e dell'ambiente di installazione(si veda più sotto). La classe EMC di ciascun prodotto è definita dal corrispondente codice di identificazione.



3.2 CABLAGGIO E COLLEGAMENTI

3.2.1 Collegamenti di potenza

Nota! La coppia di serraggio per i cavi di potenza è 0.5 - 0.6 Nm.

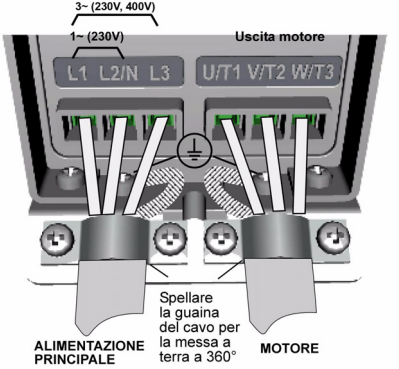


Figura 3.4: SmartDrive Compact collegamenti di potenza, MI1

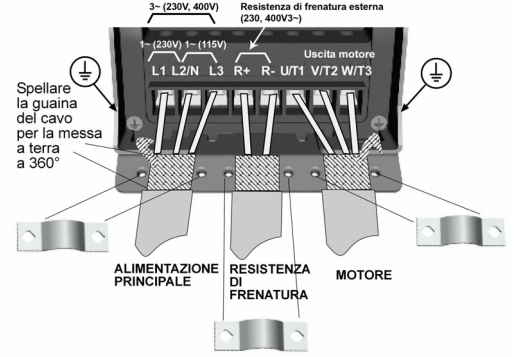

3~ (230V, 400V)
Resistenza di frenatura esterna (230, 400V3~)
1~ (230V) 1~ (115V)
Uscita motore
L1 L2/N L3 R+ R- U/T1 V/T2 W/T3
Spellare la guaina del cavo per la messa a terra a 360°
ALIMENTAZIONE PRINCIPALE
RESISTENZA DI FRENATURA
MOTORE

Figura 3.5: SmartDrive Compact collegamenti di potenza, MI2 - MI3

3.2.2 Collegamenti di controllo

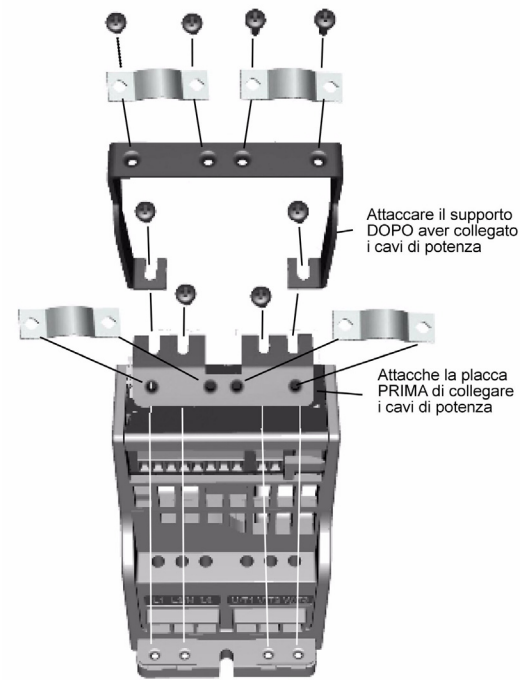


Figura 3.6: Montare la piastra PE e il supporto per il cavo di controllo

Figura 3.7: Aprire il coperchio

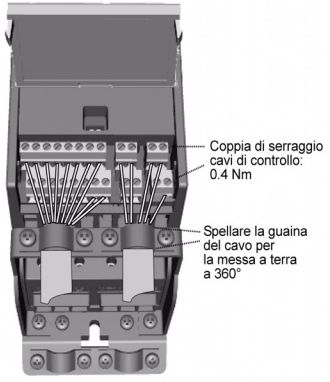


Figura 3.8: Installare i cavi di controllo. Si veda il capitolo 6.2

3.2.3 Dimensioni dei cavi e dei fusibili

Utilizzare cavi con resistenza al calore pari ad almeno +70 C. I cavi e i fusibili devono essere dimensionati in accordo con le tabelle sottostanti. La procedura di installazione dei cavi conforme alle normative UL è illustrata nel Capitolo 3.2.6.

I fusibili funzionano come una protezione contro il sovraccarico per i cavi.
Queste istruzioni si riferiscono unicamente ai casi in cui vi sia un solo motore e un solo cavo di collegamento dall'inverter al motore. In tutti gli altri casi, rivolgersi al costruttore per ulteriori informazioni.

Classe EMC	Livello H (C2)	Livello C (C1)
Cavo di alimentazione principale	1	1
Cavo motore	3	3
Cavo di controllo	4	4

Tabella 3.4: Tipi di cavo richiesti per soddisfare le normative. I livelli EMC sono descritti nel Capitolo 3.1.3.

Tipo cavo	Descrizione
1	Cavo di potenza adatto ad un'installazione fissa e alla specifica tensione di rete. Non è richiesta la schermatura del cavo. (Si consiglia un cavo NKCABLES/MCMK o simile)
2	Cavo di potenza dotato di conduttore di protezione concentrico, adatto alla specifica tensione di rete. (Si consiglia un cavo NKCABLES /MCMK o simile).
3	Cavo di Potenza dotato di schermatura compatta a bassa impedenza adatto alla specifica tensione di rete. (Si consiglia un cavo NKCABLES /MCCMK, SAB/…ZCUY-J o simile). *per la conformità alle normative EMC, occorre che entrambe le estremità siano provviste di messa a terra a 360° dello schermo
4	Cavo schermato dotato di schermatura compatta a bassa impedenza. (Si consiglia un cavo NKCABLES /Jamak, SAB/…ZCuY-O o simile).

Tabella 3.5: Spesifiche dei cavi

Taglia	Tipo	I_N [A]	Fus. [A]	Cavo di rete Cu [mm^2]	Dimensione cavo morsetti (min/max)			
					Morsetto principale [mm^2]	Morsetto di terra [mm^2]	Morsetto di controllo [mm^2]	Morsetto relè [mm^2]
MI1	P25-P75	1.7-3.7	10	2*1.5+1.5	1.5-4	1.5-4	0.5-1.5	0.5-1.5
MI2	1P1-1P5	4.8-7.0	20	2*2.5+2.5	1.5-4	1.5-4	0.5-1.5	0.5-1.5
MI3	2P2	9.6	32	2*6+6	1.5-6	1.5-6	0.5-1.5	0.5-1.5

Tabella 3.6: Dimensioni dei cavi e dei fusibili per SmartDrive Compact, 208 - 240V

Taglia	Tipo	I_N [A]	Fus. [A]	Cavo di rete Cu [mm^2]	Dimensione cavo morsetti (min/max)			
					Morsetto principale [mm^2]	Morsetto di terra [mm^2]	Morsetto di controllo [mm^2]	Morsetto relè [mm^2]
MI1	P37-1P1	1.9-3,3	6	3*1.5+1.5	1.5-4	1.5-4	0.5-1.5	0.5-1.5
MI2	1P5-2P2	4.3-5.6	10	3*1.5+1.5	1.5-4	1.5-4	0.5-1.5	0.5-1.5
MI3	3P0-5P5	7.6-12	20	3*2.5+2.5	1.5-6	1.5-6	0.5-1.5	0.5-1.5

Tabella 3.7: Dimensioni dei cavi e dei fusibili per SmartDrive Compact, 380 - 480V

3.2.4 Istruzioni generali per il cablaggio

1	Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che nessuna componente dell'inverter sia in tensione.
2	Posare i cavi motore ad una sufficiente distanza dagli altri cavi: • **Evitare lunghi tragitti paralleli dei cavi motore con altri cavi.** • Nel caso in cui i cavi motore siano paralleli ad altri cavi, la distanza minima tra i cavi motore e gli altri cavi deve essere di **0,3 m**. • Tale distanza vale anche tra i cavi motore e i cavi segnale di altri dispositivi. • La lunghezza massima dei cavi motore è di **30 m**. • I cavi motore devono incrociare gli altri cavi con un angolo di 90°.
3	Si veda il Capitolo 3.2.7 nel caso in cui siano necessari dei controlli all'isolamento dei cavi.
4	Collegare i cavi: • I cavi motore e di rete devono essere spelati come indicato nella Figura 3.9. • Collegare i cavi di rete, il motore e i cavi di commando ai rispettivi morsetti, si vedano le Figura 3.4 - 3.8. • Si vedano le coppie di serraggio dei cavi di Potenza e di controllo a pagina 14 e a pagina 16. • Per informazioni relative all'installazione dei cavi conformemente alle normative UL, si veda il Capitolo 3.2.6. • Accertarsi che i cavi di controllo non entrino in contatto con i componenti elettronici dell'unità. • Nel caso venga utilizzata una resistenza di frenatura esterna(opzionale), collegare il relativo cavo agli appositi morsetti. • **Controllare che il cavo di terra sia collegato al motore e al morsetto di terra dell'inverter**. • Collegare **la schermatura separata del cavo motore alla placca di terra** dell'inverter, del motore e del quadro generale.

3.2.5 Lunghezza di spelatura dei cavi motore e di rete

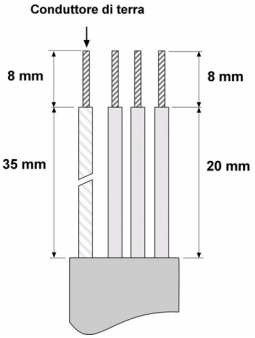


Figura 3.9: Spelatura dei cavi

Nota! Spelare anche la guaina di plastica dei cavi per consentire la messa a terra a 360°. Si vedano le Figure 3.4, 3.5 e 3.8.

3.2.6 Installazione dei cavi e normative UL

Al fine di ottemperare alla normative UL (Underwriters Laboratories), occorre utilizzare un cavo di rame approvato UL avente una resistenza al calore minima pari a +60/75 °C.

3.2.7 Controllo dell'isolamento dei cavi e del motore

Nel caso si sospettino dei guasti all'isolamento del motore o dei cavi, si possono eseguire i seguenti controlli.

1. Controllo dell'isolamento del cavo motore

Scollegare il cavo motore dai morsetti U/T1, V/T2 e W/T3 dell'inverter e dal motore. Misurare l'impedenza d'isolamento del cavo motore tra ogni conduttore di fase e tra ogni conduttore di fase e il conduttore di terra. L'impedenza d'isolamento deve essere >1MOhm.

2. Controllo dell'isolamento del cavo rete

Scollegare il cavo di rete dai morsetti L1, L2/N e L3 dell'inverter e dalla rete. Misurare l'impedenza d'isolamento del cavo di rete tra ogni conduttore di fase e tra ogni conduttore di fase e il conduttore di terra. L'impedenza d'isolamento deve essere >1MOhm.

3. Controllo dell'isolamento del motore

Scollegare il cavo motore al motore e aprire I collegamenti nella scatola dei morsetti del motore. Misurare l'impedenza d'isolamento tra ogni avvolgimento del motore. La tensione di prova deve corrispondere almeno alla tensione nominale del motore ma non deve superare i 1000V. L'impedenza d'isolamento deve essere >1MOhm.

4. MESSA IN SERVIZIO

Prima della messa in servizio, leggere le avvertenze e le istruzioni riportate nel Capitolo 1!

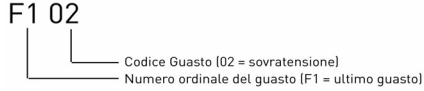
4.1 ISTRUZIONI PER LA MESSA IN SERVIZIO DI SMARTDRIVE COMPACT

1	Leggere e osservare attentamente le istruzioni relative alla sicurezza riportate più sopra e nel Capitolo 1.
2	Dopo l'installazione, assicurarsi che: • sia l'inverter che il motore siano collegati a terra. • i cavi di allacciamento alla rete elettrica e al motore siano conformi ai requisiti illustrati nel Capitolo 3.2.3. • i cavi comando siano posizionati il più lontano possibile dai cavi potenza (si veda il Capitolo 3.2.4, punto 2) e che le schermature dei cavi siano collegati alla protezione di terra.
3	Verificare la qualità e la quantità dell'aria di raffreddamento (Capitolo 3.1.2)
4	Verificare che tutti gli interruttori Start/Stop collegati ai morsetti I/O siano su **Stop**.
5	Collegare l'inverter alla rete elettrica.
6	Eseguire la procedura guidata di avvio (questa procedura è illustrata in dettaglio nel Capitolo 9.11) 1. Attivare la procedura guidata tenendo premuto il pulsante di Arresto per 5 secondi 2. Mettere a punto la velocità nominale del motore 3. Mettere a punto la corrente nominale del motore 4. Selezionare la modalità (0= base, 1= Ventola, 2 = Pompa, 3 = Nastro) Se invece l'impostazione viene effettuata manualmente, impostare i parametri del gruppo 1 in base ai requisiti della propria applicazione. Occorre impostare almeno i seguenti parametri: • tensione nominale del motore (par. 1.1) • frequenza nominale del motore (par. 1.2) • velocità nominale del motore (par. 1.3) • corrente nominale del motore (par. 1.4) I valori relativi ai parametri sono indicati sulla targa con i dati caratteristici del motore.

7	Eseguire il test di avvio senza motore. Effettuare il test A o il test B. **A)** Controllo dai morsetti I/O: • Portare l'interruttore Start/Stop su ON. • Cambiare il riferimento di frequenza(potenziometro). • Verificare nel Menù Monitor che il valore della frequenza di uscita cambi in funzione della variazione del riferimento di frequenza. • Portare l'interruttore Start/Stop su OFF. **B)** Controllo da Pannello: • Passare al controllo da tastiera tenendo premuto per 5 secondi il selettore rotante. Si può anche selezionare la tastiera come postazione di controllo tramite il par. 2.1. • Premere il Tasto Start sul Pannello • Verificare nel Menù Monitor che il valore della frequenza di uscita cambi in funzione della variazione del riferimento di frequenza. • Premere il Tasto Stop sul Pannello
8	Effettuare i test di avvio senza che il motore sia collegato alla macchina. Se ciò non fosse possibile, prima di procedere ai test, verificare che gli stessi possano essere eseguiti senza alcun rischio. Avvertire tutto il personale interessato dell'inizio dei test. • Escludere l'alimentazione e attendere che l'azionamento sia spento. • Collegare il cavo motore al motore e ai morsetti del cavo motore sull'inverter. • Verificare che tutti gli interruttori Start/Stop siano su Stop. • Collegare la rete elettrica di alimentazione. • Ripetere il test 7A o il test 7B.
9	Collegare il motore alla macchina(nel caso in cui il test di avvio sia stato effettuato con motore non collegato) • Prima di eseguire i test, verificare che gli stessi possano essere eseguiti senza alcun rischio. • Avvertire tutto il personale interessato dell'inizio dei test. • Ripetere il test 7A o il test 7B.

5. INDIVIDUAZIONE GUASTI

Quando viene rilevato un guasto dall'elettronica di controllo dell'inverter, l'azionamento viene arrestato e sul display compaiono il simbolo F con il numero ordinale del guasto e il codice del guasto nel seguente formato, ad esempio:



Il guasto può essere ripristinato premendo il pulsante di Stop sul pannello di controllo oppure attraverso i morsetti I/O o via bus di campo. I guasti vengono memorizzati nel Menù Memoria Guasti che si potrà scorrere. La tabella di seguito riportata indica i diversi codici di guasto, le loro cause e le azioni correttive.

Cod. Guasto	Guasto	Causa possibile	Rimedi
1	Sovraccorrente	L'inverter ha rilevato una corrente troppo elevata (>4*I_N) nel cavo motore: • improvviso forte aumento del carico. • corto circuito nei cavi motore. • motore inadeguato.	Controllare il carico. Controllare il motore. Controllare i cavi.
2	Sovratensione	La tensione del circuito intermedio a CC ha superato i limiti interni di sicurezza. • Il tempo di decelerazione è troppo breve. • Alti picchi di sovratensione alla rete di alimentazione.	Aumentare il tempo di decelerazione(P.4.3).
3	Guasto di terra	Il circuito di misura della corrente ha rilevato un eccesso di corrente di perdita all'avvio: • Guasto all'isolamento dei cavi o al motore.	Controllare i cavi del motore e il motore.
8	Guasto di sistema	• Guasto a un componente. • Funzionamento difettoso.	Resettare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta, contattare assitenza tecnica.

Tabella 5.1: Codici di guasto

Cod. Guasto	Guasto	Causa possibile	Rimedi
9	Sottotensione	La tensione del circuito intermedio a CC è al di sotto dei limiti di tensione interni di sicurezza: • Causa più probabile: tensione di alimentazione insufficiente. • Guasto interno all'inverter. • Interruzioni dell'alimentazione.	In caso di interruzione momentanea dell'alimentazione, resettare il guasto e riavviare l'inverter. Controllare la tensione di alimentazione. Se è corretta, si è verificato un guasto interno contattare assitenza tecnica.
11	Supervisione fase di uscita	La misurazione della corrente ha rilevato che non vi è corrente su una fase del motore.	Controllare il motore e i relativi cavi.
13	Sottotemperatura inverter	La temperature dell'IGBT è inferiore ai -10 °C.	Controllare la temperatura dell'ambiente.
14	Sovratemperatura inverter	La temperatura dell'IGBT supera i 120° C. Scatta l'allarme di sovratemperatura quando la temperatura dell'IGBT supera i 110° C.	Controllare che la quantità e il flusso dell'aria di raffreddamento siano regolari. Controllare che non vi sia polvere nel dissipatore di calore. Controllare la temperatura ambiente. Assicurarsi che la frequenza di commutazione non sia troppo alta rispetto alla temperatura ambiente e al carico del motore.
15	Stallo motore	E' scattata la protezione di stallo motore.	Controllare il motore.
16	Sovratemperatura motore	Il modello di temperatura motore dell'inverter ha rilevato un surriscaldamento del motore. Il motore è in sovraccarico.	Ridurre il carico del motore. Se il motore non è in sovraccarico, controllare i parametri del modello di temperatura.
17	Sottocarico motore	La protezione contro il sottocarico del motore ha rilevato una situazione di carico insufficiente.	VENTOLA: verificare che la cinghia non sia rotta. POMPA: verificare che la pompa non sia asciutta.
22	Errore checksum EEPROM	Recupero parametri fallito: • Guasto a un componente. • Funzionamento difettoso.	contattare assitenza tecnica.
25	Guasto Watchdog microprocessore	• Guasto a un componente. • Funzionamento difettoso.	Resettare il guasto e riavviare. Se il guasto si ripresenta, contattare assitenza tecnica.

Tabella 5.1: Codici di guasto

Cod. Guasto	Guasto	Causa possibile	Rimedi
27	Protezione contro back EMF	•	
34	Errore di comunicazione bus interno	Interferenza ambientale o difetto hardware.	Se il guasto si ripresenta, contattare assitenza tecnica.
35	Guasto applicazione	L'applicazione non funziona correttamente.	contattare assitenza tecnica.
50	Ingresso analogico I_{in} < 4mA (gamma segnale selezionata da 4 a 20 mA)	La corrente in corrispondenza dell'ingresso analogico è < 4mA • Cavo comandi danneggiato o allentato. • Guasto sorgente segnale.	Verificare l'integrità del circuito di corrente.
51	Guasto esterno	Guasto determinato da un ingresso digitale. Un ingresso digitale è stato programmato come guasto esterno e in questo momento è attivo.	Controllare la programmazione e il dispositivo collegato all'ingresso digitale che causa il guasto esterno. Controllare anche il corretto collegamento del dispositivo.
53	Guasto bus di campo	Il collegamento dati tra il Master del bus di campo e la scheda del bus di campo è interrotto.	Controllare l'installazione. Se l'installazione è corretta, contattare il distributore Honeywell più vicino.
57	Errore di identificazione	Identificazione non riuscita.	Il comando di marcia è stato rimosso prima del completamento dell'identificazione. Il motore non è collegato all'inverter. C'è carico sull'albero motore.

Tabella 5.1: Codici di guasto

6. SMARTDRIVE COMPACT COLLEGAMENTI DEI COMANDI

6.1 INTRODUZIONE

SmartDrive Compact ingressi e uscite di controllo:

I/O di controllo
6 Ingressi digitali
2 Ingressi analogici
1 Uscita analogica
1 Uscita digitale
2 Uscite relè
Interfaccia RS-485

Tabella 6.1: SmartDrive Compact I/O di controllo

Questa sezione fornisce una descrizione e le istruzioni relative ai segnali I/O.

La velocità di riferimento può essere selezionata dagli ingressi analogici, dal bus di campo, dalle velocità preimpostate o dal pannello.

Proprietà di base:

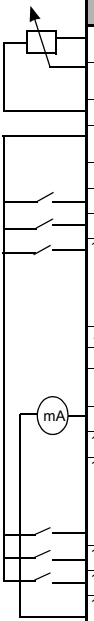
- Gli ingressi digitali DI1…DI6 sono programmabili a piacere. L'utente pu assegnare uno stesso ingresso a molte funzioni
- Le uscite digitali, relè e analogiche sono programmabili a piacere

Caratteristiche speciali:

- Logica programmabile di Marci/Arresto e segnale di Inversione
- Scalatura del riferimento
- Funzioni di Marcia e Arresto programmabili
- Frenatura in CC all'avvio e all'arresto
- Curva V/f programmabile
- Frequenza di commutazione programmabile
- Riavviamento automatico dopo un guasto
- Protezioni e supervisioni (tutte completamente programmabili; disabilitate, allarme, guasto):
    - Guasto segnale di ingresso in corrente
    - Guasto esterno
    - Guasto di sottotensione
    - Guasto di terra

  - Protezione termica motore, stallo motore e sottocarico
- Comunicazione bus di campo
- 8 velocità preimpostate
- Selezione escursione, scalatura e filtraggio dell'ingresso analogico
- Regolatore PI

6.2 I/O DI CONTROLLO



Morsetto		Segnale	Default	Descrizione
1	+10Vre	Uscita di tensione per il riferimento		Carico massimo 10 mA
2	AI1	Ingresso analogico 1	Rif. di frequenza P)	0 - +10 V Ri = 200 k Ω (min)
3	GND	Massa I/O		Terra per riferimento e controlli
6	24Vout	Uscita 24V per gli ingressi digitali		± 20%, max. load 50 mA
7	GND	Massa I/O		Terra per riferimento e controlli
8	DI1	Ingresso digitale 1	Marcia Avanti P)	0 - +30 V Ri = 12 k Ω min
9	DI2	Ingresso digitale 2	Marcia Indietro P)	
10	DI3	Ingresso digitale 3	Vel. preimp. B0 P)	0 - +30V Ri = 12 k Ω min B0 attivo = Velocità preimpostata 1 (predefinita 10 Hz) B0 e B1 = Velocità preimpostata 3 (predefinita 20 Hz)
A	A	RS485 segnale A	Com. Bus di Campo	Modbus
B	B	RS485 segnale B	Com. Bus di Campo	Modbus
4	AI2	Ingresso analogico 2	Retroazione PI P)	0(4) - 20 mA, Ri = 200 Ω
5	GND	Massa I/O		Terra per riferimento e controlli
13	GND	Massa I/O		Terra per riferimento e controlli
14	DI4	Ingresso digitale 4	Vel. Preimp. B1 P)	0 - +30V Ri = 12 k Ω min B1 attivo = Velocità preimpostata 2 (predefinita 15 Hz) B0 e B1 = Velocità preimpostata 3 (predefinita 20 Hz)
15	DI5	Ingresso digitale 5	Reset guasti P)	0 - +30 V Ri = 12 k Ω (min)
16	DI6	Ingresso digitale 6	Disabilita reg. PI P)	
18	AO	Uscita analogica	Frequenza di uscita P)	0(4) - 20 mA, RL = 500 Ω
20	DO	Uscita digitale	Attivo = PRONTO P)	Open collector, carico max. 48V/ 50mA
22	RO 13	Uscita relè 1	Attivo = MARCIA P)	Max. capacità di commutazione: 250Vac/2A or 250Vdc/0,4A
23	RO 14			
24	RO 22	Uscita relè 2	Attivo = GUASTO P)	Max. capacità di commutazione: 250Vac/2A or 250Vdc/0,4A
25	RO 21			
26	RO 24			

Tabella 6.2: Configurazione e connessioni I/O predefinite
P) = Funzione programmabile, liste parametri e descrizioni, capitolo 8 e 9

7. PANNELLO DI CONTROLLO

7.1 GENERALITÀ

Il pannello è integrato nell'inverter ed è composto dalla propria scheda applicativa e da un'etichetta di copertura con le descrizioni dello stato dell'inverter e dei pulsanti.

Il pannello di controllo è costituito da un display LCD retroilluminato, da una tastiera con un selettore rotante, un pulsante verde di START e un pulsante rosso di STOP (Si veda la Figura 7.1).

7.2 IL DISPLAY

Il display visualizza oggetti a 14 o 7 segmenti, frecce indicatrici e simboli delle unità di misura. Le frecce indicatrici, quando visibili, segnalano alcune informazioni sull'inverter che sono stampate sull'etichetta di copertura del pannello (si vedano i punti 1…14 nella Figura 7.1). Le indicazioni delle frecce sono raggruppate in 3 gruppi con il significato e la descrizione in Inglese indicato come segue(Si veda la Figura 7.1):

Gruppo 1 - 5; Stato dell'inverter

1 = L'inverter è pronto	(READY)
2 = L'inverter è in marcia	(RUN)
3 = L'inverter è in arresto	(STOP)
4 = Un allarme è stato attivato	(ALARM)
5 = L'inverter si è arrestato per un guasto	(FAULT)

Gruppo 6 - 10; Indicazioni di controllo

6 = Il motore ruota in avanti	(FWD)
7 = Il motore ruota indietro	(REV)
8 = I morsetti I/O sono la postazione di controllo selezionata	(I/O)
9 = Il Pannello è la postazione di controllo selezionata	(KEYPAD)
10 = L'inverter è controllato tramite un bus di campo	(BUS)

Gruppo 11 - 14; Esplorazione del menù principale

11 = Menù Riferimento da Pannello	(REF)
12 = Menù Monitor	(MON)
13 = Menù Parametri	(PAR)
14 = Menù Memoria Guasti	(FLT)

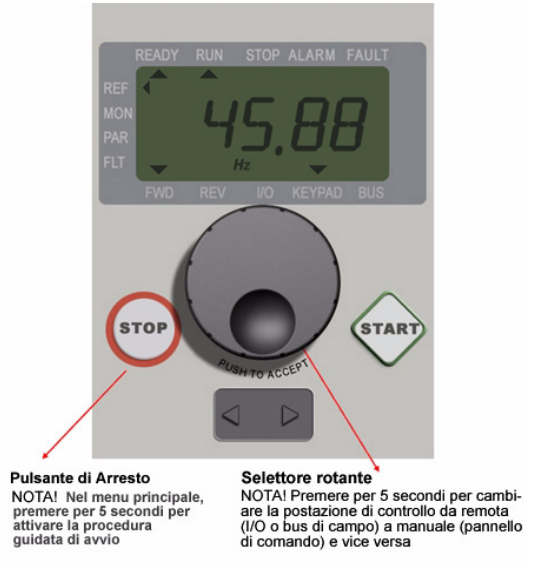

READY RUN STOP ALARM FAULT
REF
MON
PAR
FLT
45.88
Hz
FWD REV I/O KEYPAD BUS
STOP
START
PUSH TO ACCEPT
Pulsante di Arresto
NOTA! Nel menu principale, premere per 5 secondi per attivare la procedura guidata di avvio
Selettore rotante
NOTA! Premere per 5 secondi per cambiare la postazione di controllo da remota (I/O o bus di campo) a manuale (pannello di comando) e vice versa

Figura 7.1: Pannello di controllo Honeywell

7.3 LA TASTIERA

La sezione tastiera del pannello di controllo è costituita da un selettore rotante per la navigazione nei menù e dai pulsanti di START e STOP.(Si veda la Figura 7.1). Il selettore rotante viene utilizzato per spostarsi all'interno dei vari menu nel display, ma funziona anche come potenziometro di riferimento quando il Pannello viene selezionato come postazione di controllo dell'inverter. Il selettore rotante ha due distinte funzioni:

- ruotando il selettore, ad es. per modificare il valore di un parametro (12 passi / giro)

- premendo il selettore, ad es. per confermare il nuovo valore.

La pressione del pulsante di STOP provoca sempre l'arresto dell'inverter qualsiasi sia la postazione di controllo selezionata. L'inverter va in marcia premendo il pulsante di START solo se la postazione di controllo selezionata è il Pannello.

7.4 CONSULTAZIONE DEL PANNELLO DI CONTROLLO DI SMARTDRIVE COMPACT

Questo capitolo fornisce le informazioni necessarie per la navigazione tra i menù di SmartDrive Compact e per la modifica dei parametri.

7.4.1 Menù Principale

La struttura dei menù del software di controllo di SmartDrive Compact consiste di un menu principale e di altri sottomenù. Di seguito viene illustrata la navigazione nel menù principale:

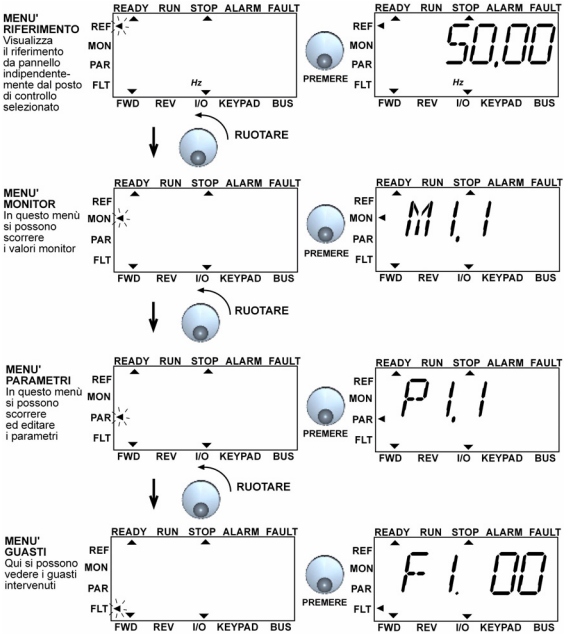


Figura 7.2: Il Menù Principale di SmartDrive Compact

7.4.2 Menù Riferimento

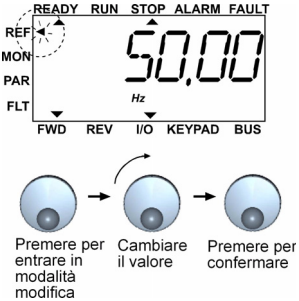


Figura 7.3: Menù Riferimento da Pannello

Ci si posizioni nel Menù Riferimento utilizzando il selettore rotante (Si veda la Figura 7.2). Il valore del riferimento può essere modificato utilizzando il selettore come mostrato in Figura 7.3. Il valore del riferimento segue la rotazione del selettore in modo continuo (= senza la necessità di confermare il nuovo valore).

7.4.3 Menù Monitor

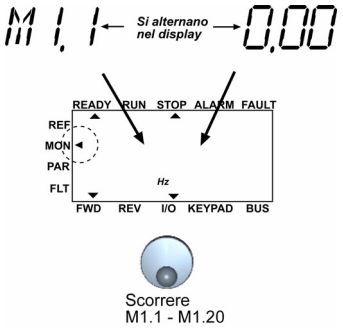


Figura 7.4: Menù Monitor

I valori monitor rappresentano i valori effettivi dei segnali misurati nonché degli stati e delle impostazioni del controllo. Sono visibili nel display nell' e Ridotta. I valori monitor sono elencati nella Tabella 7.1.

Premendo una volta il selettore rotante in questo menu l'utente entra nel livello successivo dove il valore monitorato è visibile(si veda la Figura 7.2). Si possono scorrere i valori monitor ruotando in senso orario il selettore rotante come mostrato in Figura 7.4.

Codice	Segnale Monitor	Unità	ID	Descrizione
M1.1	Frequenza d'uscita	Hz	1	Frequenza di uscita al motore
M1.2	Riferimento di frequenza	Hz	25	
M1.3	Velocità motore	rpm	2	Velocità motore calcolata
M1.4	Corrente motore	A	3	Corrente misurata sul motore
M1.5	Coppia motore	%	4	Coppia motore calcolata in rapporto alla Coppia nominale
M1.6	Potenza motore	%	5	Potenza motore calcolata in rapporto alla Potenza nominale
M1.7	Tensione motore	V	6	Tensione motore
M1.8	Tensione DC bus	V	7	Tensione misurata sul DC bus
M1.9	Temperatura unità	C°	8	Temperatura del dissipatore di calore
M1.10	Temperatura motore	C°		Temperatura calcolata del motore
M1.11	Ingresso analogica 1	%	13	Valore ingresso analogico AI1
M1.12	Ingresso analogico 2	%	14	Valore ingresso analogico AI2
M1.13	Uscita analocica	%	26	AO1
M1.14	DI1, DI2, DI3		15	Lo stato degli ingressi digitali
M1.15	DI4, DI5, DI6		16	Lo stato degli ingressi digitali
M1.16	RO1, RO2, DO		17	Lo stato dei relè e dell'uscita digitale
M1.17	Riferimento PI	%	20	In % del valore massimo del riferimento
M1.18	Retroazione PI	%	21	In % del valore massimo del misurato
M1.19	Errore PI	%	22	In % del valore massimo dell'errore
M1.20	Uscita PI	%	23	In % del valore massimo del segnale di uscita

Tabella 7.1: Valori Monitor di SmartDrive Compact

7.4.4 Menù Parametri

Nel menù Parametri viene visualizzato di default solo il gruppo Avvio Rapido. Inserendo il valore appropriato nel parametro 13.1 è possibile visualizzare anche i gruppi dei parametri avanzati. La lista dei parametri e la loro descrizione vengono mostrate nei capitoli 8 e 9.

La seguente figura mostra il menu parametri:

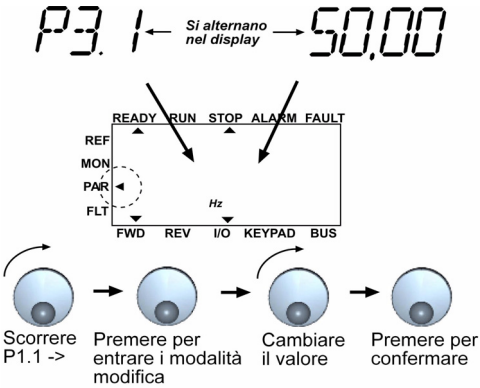


Figura 7.5: Menù Parametri

7.4.5 Menù Memoria Guasti

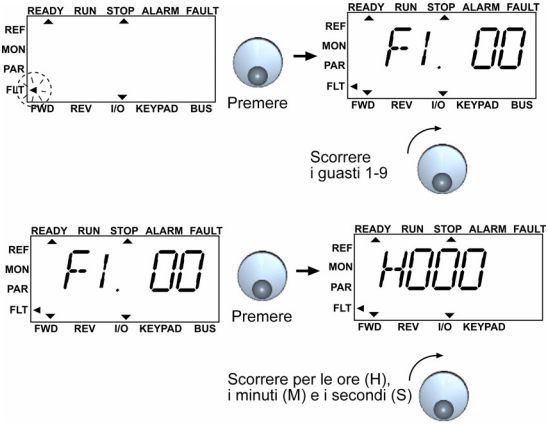


Figura 7.6: Menù Memoria Guasti

Nel menù Memoria Guasti si possono scorrere gli ultimi 9 guasti intervenuti(si veda la Figura 7.6). Se un guasto è attivo, il relativo codice di guasto si alterna con il Menù principale nel display. Quando si scorrono i guasti, il codice del guasto attivo lampeggia nel display. Il guasto attivo può essere ripristinato premendo il pulsante di STOP per 1 secondo. Se il guasto non può essere ripristinato, il suo codice continua a lampeggiare nel display. Anche in presenza di un guasto attivo è comunque possibile navigare tra i menù, e il display torna a mostrare il codice di guasto non appena il selettore rotante non viene più premuto o ruotato. Le ore, i minuti e i secondi di funzionamento all'istante del guasto vengono mostrati nel menù Monitor(ore di funzionamento = valore visualizzato x 1000 h).

Nota! L'intera memoria guasti può essere azzerata premendo per circa 5 secondi il pulsante di STOP con l'inverter in arresto e con il menu Memoria Guasti visualizzato nel display. Quando ci si trova nel menu principale, premendo il pulsante di ARRESTO si attiva la procedura guidata di avvio e tutti i parametri vengono riportati ai valori preimpostati in fabbrica.

Si veda il Capitolo 5 per la descrizione dei guasti.

8. PARAMETRI

Le pagine che seguono riportano gli elenchi dei parametri nell'ambito dei rispettivi gruppi. Le descrizioni dei parametri sono contenute nel Capitolo 9.

NOTA: I parametri possono essere modificati solo con l'inverter in stop!

Leggenda colonne:

Codice:	Indicazione di posizione sul pannello. Mostra all'operatore l'indice del Parametro o del valore Monitor visualizzato
Parametro:	Nome del Parametro o del valore Monitor visualizzato
Min:	Valore minimo del Parametro
Max:	Valore massimo del Parametro
Unità:	Unità di misura del Parametro; data quando disponibile
Default:	Valore dell'impostazione di fabbrica
ID:	Indice ID del parametro (usato per il controllo via bus di campo)
	Ulteriori informazioni su questo parametro sono disponibili al Capitolo 9: 'Descrizione Parametri' cliccando sul nome del Parametro.

8.1 PARAMETRI AVVIO RAPIDO (MENÙ VIRTUALE, CON IL PAR. 13.1 =1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P1.1	Tensione nominale del motore	180	690	V	230 400 575	110	Controllare la targa del motore
P1.2	Frequenza nominale del motore	30	320	Hz	50,00	111	Controllare la targa del motore
P1.3	Velocità nominale del motore	300	20000	rpm	1440	112	Il default vale per un motore a 4 poli.
P1.4	Corrente nominale del motore	0,2 x I_{Nunit}	2,0x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	Controllare la targa del motore
P1.5	Cos φ motore	0,30	1,00		0,85	120	Controllare la targa del motore
P1.7	Limite di corrente	0,2 x I_{Nunit}	2 x I_{Nunit}	A	1,5 x I_{Nunit}	107	
P1.15	Boost di coppia	0	1		0	109	**0** = Non usato **1** = Attivato
P2.1	Postazione di controllo	1	3		1	125	**1** = Morsetti I/O **2** = Pannello **3** = Bus di Campo
P2.2	Funzione di marcia	0	1		0	505	**0** = Rampa **1** = Aggancio in velocità
P2.3	Funzione di arresto	0	1		0	506	**0** = Inerzia **1** = Rampa
P3.1	Frequenza minima	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Frequenza massima	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Riferimento da I/O	0	4		3	117	**0** = Velocità preimp. (0-7) **1** = Rif. da Pannello **2** = Rif. da Bus di Campo **3** = AI1 **4** = AI2
P3.4	Velocità preimpostata 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Attivata dagli ingressi digitali
P3.5	Velocità preimpostata 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Attivata dagli ingressi digitali
P3.6	Velocità preimpostata 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Attivata dagli ingressi digitali

Tabella 8.1: Parametri Avvio Rapido

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P3.7	Velocità preimpostata 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Attivata dagli ingressi digitali
P4.2	Tempo di accelerazione	0,1	3000	s	1,0	103	Tempo di accelerazione da 0 Hz alla frequenza massima
P4.3	Tempo di decelerazione	0,1	3000	s	1,0	104	Tempo di decelerazione dalla frequenza massima a 0 Hz
P6.1	Escursione segnale AI1	0	3		0	379	**0** = Tensione 0…10 V **1** = Tensione 2…10 V
P6.5	Escursione segnale AI2	2	3		3	390	**2** = Corrente 0…20 mA **3** = Corrente 4…20 mA
P10.4	Riavvio automatico	0	1		0	731	**0** = Non usato **1** = Attivato
P13.1	Visibilità parametri	0	1		1	115	**0** = Tutti i parametri sono visibili **1** = Sono visibili solo i parametri del gruppo Avvio Rapido

Tabella 8.1: Parametri Avvio Rapido

8.2 IMPOSTAZIONI MOTORE (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P1)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P1.1	Tensione nominale del motore	180	500	V	230 400	110	Controllare la targa del motore
P1.2	Frequenza nominale del motore	30	320	Hz	50,00	111	Controllare la targa del motore
P1.3	Velocità nominale del motore	300	20000	rpm	1440	112	Il default vale per un motore a 4 poli.
P1.4	Corrente nominale del motore	0,2 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	113	Controllare la targa del motore
P1.5	Cos φ motore	0,30	1,00		0,85	120	Controllare la targa del motore
P1.7	Limite di corrente	0,2 x I_{Nunit}	2 x I_{Nunit}	A	1,5 x I_{Nunit}	107	
P1.8	Modo di controllo motore	0	1		0	600	**0** = Controllo di frequenza **1** = Controllo di velocità
P1.9	Selezione rapporto V/f	0	2		0	108	**0** = Lineare **1** = Qadratica **2** = Programmabile
P1.10	Punto di inde-bolimento campo	30,00	320	Hz	50,00	602	
P1.11	Tensione al punto di indebolimento campo	10,00	200	%	100,00	603	% della Tensione Nominale del motore
P1.12	Frequenza del punto intermedio curva V/f	0,00	P1.10	Hz	50,00	604	
P1.13	Tensione del punto intermendio curva V/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	% della Tensione Nominale del motore
P1.14	Tensione di uscita a frequenza 0	0,00	40,00	%	0,00	606	% della Tensione Nominale del motore
P1.15	Boost di coppia	0	1		0	109	**0** = Non usato **1** = Attivato
P1.16	Frequenza di commutazione	1,5	16,0	kHz	6,0	601	
P1.17	Chopper di frenatura	0	2		0	504	**0** = Disabilitato **1** = Utilizzato nello stato di Marcia **2** = Utilizzato nello stato di Marcia che di Arresto
P1.18	Identificazione motore	0	1		0	631	**1** = Identificazione senza rotazione dopo il comando di marcia

Tabella 8.2: Impostazioni Motore

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0.**

8.3 IMPOSTAZIONI MARCIA/ARRESTO (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P2)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P2.1	Posto di controllo	1	3		1	125	**1** = Morsetti I/O **2** = Pannello **3** = Bus di campo
P2.2	Funzione di marcia	0	1		0	505	**0** = Rampa **1** = Aggancio di velocità
P2.3	Funzione d'arresto	0	1		0	506	**0** = Inerzia **1** = Rampa
P2.4	Logica di Marca/Arresto	0	3		0	300	**DI1** **DI2** **0** Start Fwd Start reverse **1** Start Reverse **2** Start Pulse Stop Pulse **3** Start Fwd Start Rv REAF REAF
P2.5	Locale/remoto	0	1			211	**0** = Remoto **1** = Pannello

Tabella 8.3: Impostazioni Marcia/Arresto

8.4 RIFERIMENTI DI FREQUENZA (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P3)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P3.1	Frequenza minima	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Frequenza massima	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Riferimento da I/O	0	4		3	117	**0** = Velocità impostate (0-7) **1** = Rif. da pannello **2** = Rif. da bus di campo **3** = AI1 **4** = AI2
P3.4	Vel. impostata 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.5	Vel. impostata 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.6	Vel. impostata 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.7	Vel. impostata 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.8	Vel. impostata 4	0,00	P3.2	Hz	25,00	127	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.9	Vel. impostata 5	0,00	P3.2	Hz	30,00	128	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.10	Vel. impostata 6	0,00	P3.2	Hz	40,00	129	Attiv. dagli ingressi digitali
P3.11	Vel. impostata 7	0,00	P3.2	Hz	50,00	130	Attiv. dagli ingressi digitali

Tabella 8.4: Riferimenti di frequenza

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0.**

8.5 RAMPE E IMPOSTAZIONI FRENATURA (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P4)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P4.1	Rampa S	0,0	10,0	s	0,0	500	**0** = Lineare **> 0** = tempo di rampa curva S
P4.2	Tempo di accelerazione	0,1	3000	s	1,0	103	
P4.3	Tempo di decelerazione	0,1	3000	s	1,0	104	
P4.4	Corrente di frenatura DC	Unit dep.	Unit dep.	A	Varies	507	
P4.5	Tempo di frenatura DC all'avvio	0,00	600.00	s	0	516	**0** = La frenatura DC non è attiva all'avvio
P4.6	Frequenza di avvio della frenatura DC durante l'arresto	0,10	10,00	Hz	1,50	515	
P4.7	Tempo di frenatura DC all'arresto	0,00	600.00	s	0	508	**0** = La frenatura DC non è attiva all'arresto
P4.8	Frenatura a flusso	0	3			520	**0** = Off **1** = On **2** = Chopper **3** = Modalità completa
P4.9	Corrente frenatura a flusso	0	7,4	A		519	
P4.10	Forma rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	**0** = Lineare **>0** = Rampa curva S
P4.11	Tempo di accelerazione 2	0,1	3000	s	1,0	502	
P4.12	Tempo di decelerazione 2	0,1	3000	s	1,0	503	

Tabella 8.5: Parametri rampe e impostazioni frenatura

8.6 INGRESSI DIGITALI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P5)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P5.1	Segnale di marcia 1	0	6		1	403	**0** = Non usato **1** = DI1 **2** = DI2 **3** = DI3 **4** = DI4 **5** = DI5 **6** = DI6
P5.2	Segnale di marcia 2	0	6		2	404	Come il parametro 5.1
P5.3	Inversione	0	6		0	412	Come il parametro 5.1
P5.4	Guasto esterno Chiuso	0	6		0	405	Come il parametro 5.1
P5.5	Guasto esterno Aperto	0	6		0	406	Come il parametro 5.1
P5.6	Reset Guasti	0	6		5	414	Come il parametro 5.1
P5.7	Abilitazione Marcia	0	6		0	407	Come il parametro 5.1
P5.8	Velocità impostata B0	0	6		3	419	Come il parametro 5.1
P5.9	Velocità impostata B1	0	6		4	420	Come il parametro 5.1
P5.10	Velocità impostata B2	0	6		0	421	Come il parametro 5.1
P5.11	Disabilita PI	0	6		6	1020	Come il parametro 5.1
P5.12	Forza su I/O	0	1 6 (RS485)		0	409	Come il parametro 5.1
P5.13	Selezione tempo di rampa	0	6		0	408	Come il parametro 5.1

Tabella 8.6: Ingressi digitali

8.7 INGRESSI ANALOGICI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P6)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P6.1	Escursione segnale AI1	0	3		0	379	**0** = Tensione 0…10 V **1** = Tensione 2…10 V
P6.2	Tempo di filtro AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = nessun filtraggio
P6.3	AI1 Custom min	-100,0	100,0	%	0,0	380	0,0 = nessuna scal. min
P6.4	AI1 Custom max	-100,0	100,0	%	100,0	381	100,0 = nessuna scal. max
P6.5	Escursione segnale AI2	2	3		3	390	**2** = Corrente 0…20 mA **3** = Corrente 4…20 mA
P6.6	Tempo di filtro AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = nessun filtraggio
P6.7	Scalatura AI1 min	-100,0	100,0	%	0,0	391	0,0 = nessuna scal. min
P6.8	Scalatura AI1 max	-100,0	100,0	%	100,0	392	100,0 = nessuna scal. max

Tabella 8.7: Ingressi analogici

8.8 USCITE ANALOGICHE E DIGITALI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P7)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Selezioni
P7.1	Funzione uscita Relè 1	0	11		2	313	**0** = Non usata **1** = pronto **2** = Marcia **3** = Guasto **4** = Guasto invertito **5** = Allarme **6** = Inversione **7** = Vel. raggiunta **8** = Regolatore motore Attivo **9** = FBControlWord.B13 **10** = FBControlWord.B14 **11** = FBControlWord.B15
P7.2	Funzione uscita Relè 2	0	8		3	314	**Come il parametro 7.1**
P7.3	Funzione uscita Digitale 1	0	8		1	312	**Come il parametro 7.1**
P7.4	Funzione uscita analogica	0	4		1	307	**0** = Non usata **1** = Freq. d'uscita (0-f_{max}) **2** = Corrente d'uscita (0-I_{nMotor}) **3** = Coppia (0-Coppia nominale) **4** = Uscita regolatore PI
P7.5	Minimo uscita analogica	0	1		1	310	**0** = 0 mA **1** = 4 mA
P7.6	2 invert	0	1		0	489	**1** = Relè 2 invertito

Tabella 8.8: Uscite analogiche e digitali

8.9 PROTEZIONI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P9)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P9.1	Reazione guasto riferimento 4mA	0	2		1	700	**0** = Nessuna reazione **1** = Allarme **2** = Guasto, Arresto secondo il P2.3
P9.2	Reazione al guasto di sottotensione	0	2		2	727	
P9.3	Proteziona guasto di terra	0	2		2	703	
P9.4	Protezione da Stallo	0	2		1	709	
P9.5	Protezione da Sotto-carico	0	2		0	713	
P9.6	Riservato						
P9.7	Protezione termica motore	0	2		2	704	
P9.8	Temperatura ambi-ente motore	-20	100	C	40	705	
P9.9	Fattore di raffredda-mento motore veloc-ità 0	0,0	150,0	%	40,0	706	
P9.10	Costante di tempo protezione termica motore	1	200	min	45	707	
P9.11	Supervisione fasi motore	0	2	unità	2	702	**0** = Nessuna reazione **1** = Allarme **2** = Guasto, modo arresto dopo un guasto in base al parametro P2.3

Tabella 8.9: Protezioni

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0**.

8.10 PARAMETRI RIAVVIAMENTO AUTOMATICO (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P10)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P10.1	Tempo di attesa	0,10	10,00	s	0,50	717	Ritardo per il riavvio automatico dopo che il guasto è stato eliminato.
P10.2	Tempo di prova	0,00	60,00	s	30,00	718	Definisce il tempo durante il quale l'inverter riavvia il motore una volta che il guasto è stato eliminato.
P10.3	Funzione di riavvio	0	2		0	719	**0** = Rampa **1** = Aggancio in velocità **2** = Secondo il par. P4.2
P10.4	Riavvio automatico	0	1		0	731	**0** = Disabilitato **1** = Abilitato

Tabella 8.10: Parametri riavviamento automatico

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0**.

8.11 PARAMETRI REGOLATOREPI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P12)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P12.1	Attivazione PI	0	2		0	163	**0** = Non usato **1** = PI per il controllo motore **2** = PI per uso esterno
P12.2	PI Guadagno regolatore	0,0	1000	%	100,0	118	
P12.3	Tempo integrale regolatore PI	0,00	320,0	s	10,00	119	
P12.4	Riferimento reg. PI da Pannello	0,0	100,0	%	0,0	167	
P12.5	Selezione riferimento PI	0	3		0	332	**0** = Riferimento PI da Pannello, P12.4 **1** = Bus di campo **2** = AI1 **3** = AI2

Tabella 8.11: Parametri regolatore PI

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P12.6	Selezione retroazione PI	0	2		2	334	**0** = Bus di campo **1** = AI1 **2** = AI2
P12.7	Retroazione valore minimo	0,0	100,0	%	0,0	336	**0** = Nessuna scalatura min.
P12.8	Retroazione valore massimo	0,0	100,0	%	100,0	337	100,0 = Nessuna scalatura max.
P12.9	Inversione valore errore	0	1		0	340	**0** = Nessuna inversione (Retroazione < Riferimento -> aumenta l'uscita PI) **1** = Invertito (Retroazione < Riferimento -> Diminuisce l'uscita PI)

Tabella 8.11: Parametri regolatore PI

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0**.

8.12 MENÙ EASY (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P0)

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	Default	ID	Note
P13.1	Visibilità parametri	0	1		1	115	**0** = Tutti i parametri sono visibili **1** = Sono visibili solo i parametri del gruppo Avvio Rapido
P13.2	Setup Inverter	0	3		0	540	**0** = Base **1** = Inverter Pompa **2** = Inverter Ventilatore **3** = Inverter convogliatore (HP) **NOTA!** Visibile solo durante l'avviamento guidato

Tabella 8.12: Parametri del Menù Easy

8.13 PARAMETRI DI SISTEMA

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	ID	Default
Informazioni software (MENU' PAR -> S1)						
S1.1	SW sistema				2314	
S1.2	Versione del SW sistema				835	
S1.3	ID SW di alimentazione				2315	
S1.4	Versione SW alimentazione				834	
S1.5	ID SW applicazione				837	
S1.6	Revisione SW applicazione				838	
S1.7	Carico sistema				839	
Informazioni RS485 (MENU' PAR -> S2)						
S2.1	Stato comunicazione				808	Formato: **xx.yyy** **xx** = 0 - 64 (Numero di messaggi di errore) **yyy** = 0 - 999 (Numero di messaggio corretti)
S2.2	Protocollo Bus di campo	0	1	0	809	**0** = FB disabilitato **1** = Modbus
S2.3	Indirizzo Slave	1	255	1	810	
S2.4	Baud rate	0	5	5	811	**0** = 300, **1** = 600, **2** = 1200, **3** = 2400, **4** = 4800, **5** = 9600,
S2.5	Numero di bit di stop	0	1	1	812	**0** = 1, **1** = 2
S2.6	Tipo di parità	0	0	0	813	**0** = Nessuno (bloccato)
S2.7	Time-out comunicazione	0	255	0	814	**0** = Non usato, **1** = 1 secondo, **2** = 2 secondi ecc.
S2.8	Reset stato comunicazione				815	**1** = Resetta il par. S2.1
Contatori (MENU' PAR -> S3)						

Tabella 8.13: Parametri di sistema

Codice	Parametro	Min	Max	Unità	ID	Default
S3.1	Contatore MWh				827	
S3.2	Giorni di funzionamento				828	
S3.3	Ore di funzionamento				829	
Impostazioni Utente (MENU' PAR -> S4)						
S4.1	Contrasto display	0	15	7	830	Regola il contrasto del display
S4.2	Pagina di default	0	20	0	2318	Definisce la pagina di monitoraggio (1.1. - 1.20) da visualizzare dopo l'avvio. **0** = Non in uso
S4.3	Ripristino dei valori di fabbrica	0	1	0	831	**1** = Ripristina i valori di default di tutti i parametri

Tabella 8.13: Parametri di sistema

NOTA! Questi parametri vengono visualizzati quando il **P13.1 = 0**.

9. DESCRIZIONE PARAMETRI

Nelle pagine che seguono si può trovare la descrizione di alcuni parametri. Le descrizioni sono state ordinate secondo i gruppi dei parametri e la loro numerazione.

9.1 IMPOSTAZIONI MOTORE (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P1)

1.8 MODO DI CONTROLLO MOTORE

Con questo parametro l'utente può selezionare la modalità di controllo del motore. Le selezioni sono:

0 = Controllo di frequenza:

I riferimenti dai Morsetti I/O, dal Pannello a da Bus di campo sono riferimenti di frequenza e l'inverter controlla la frequenza di uscita (risoluzione frequenza di uscita = 0.01 Hz)

1 = Controllo di velocità:

I riferimenti dai Morsetti, dal Pannello e da Bus di campo sono I riferimenti di velocità e l'inverter controlla la velocità del motore.

1.9 SELEZIONE RAPPORTO V/F

Per questo parametro ci sono tre selezioni possibili:

0 = Lineare:

La tensione del motore varia linearmente con la frequenza nell'area a flusso costante da 0Hz al punto di indebolimento campo dove viene applicata al motore la tensione nominale. Il rapporto V/f lineare dovrebbe essere utilizzato nella applicazioni a coppia costante. Si veda la Figura 9.1.

Questa impostazione predefinita dovrebbe essere utilizzata se non vi sono esigenze speciali per cui è necessario selezionare un'altra impostazione.

1 = Quadratica:

La tensione del motore varia seguendo una curva quadratica con la frequenza nell'area da 0 Hz al punto di indebolimento campo dove la tensione nominale viene erogata al motore. Il motore funziona con magnetizzazione ridotta al di sotto del punto di indebolimento campo e produce meno coppia e meno rumore elettromeccanico. Il rapporto V/f quadratico può essere utilizzato in quelle applicazioni in cui la richiesta relativa alla coppia del carico è proporzionale al quadrato della velocità, ad esempio nelle pompe e nei ventilatori centrifughi.

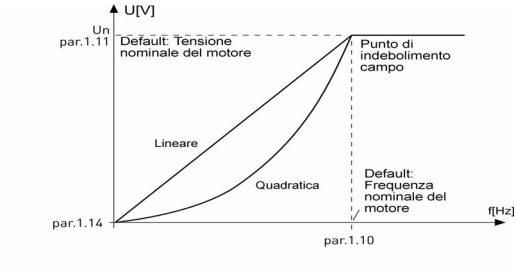


Figura 9.1: Variazione lineare e quadratica della tensione del motore.

2 = Curva V/f programmabile:

La curva V/f può essere programmata con tre diversi punti. La curva V/f programmabile può essere utilizzata se le altre impostazioni non soddisfano le esigenze dell'applicazione.

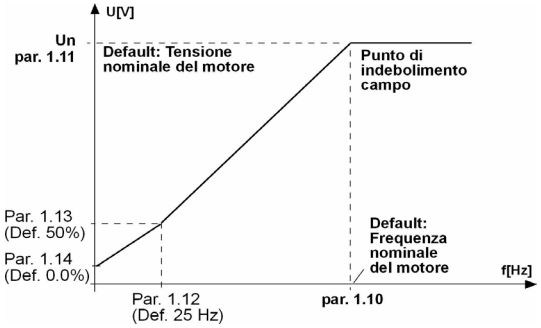


Figura 9.2: Curva V/f programmabile

1.10 PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO

Il punto di indebolimento campo corrisponde alla frequenza di uscita a cui la tensione di uscita raggiunge il valore massimo fissato nel par. 1.11.

1.11 TENSIONE AL PUNTO DI INDEBOLIMENTO CAMPO

Al di sopra della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita rimane al livello massimo fissato. Al di sotto della frequenza al punto di indebolimento campo, la tensione di uscita dipende dai valori dei parametri della curva V/f. Si vedano i parametri 1.9 - 1.14 e le figure 9.1.- 9.2.

Quando vengono fissati i parametri 1.1 e 1.2 (tensione nominale e frequenza nominale del motore), ai parametri 1.10 e 1.11 vengono automaticamente assegnati i valori corrispondenti. Se sono richiesti valori diversi per il punto di indebolimento campo e per la tensione di uscita massima, modificare questi parametri dopo aver impostato i parametri 1.1 e 1.2.

1.12 FREQUENZA DEL PUNTO INTERMEDIO, CURVA V/F

Se è stata selezionata la curva V/f programmabile tramite il parametro 1.9, questo definisce la frequenza intermedia della curva. Si veda la Figura 9.2.

1.13 TENSIONE DEL PUNTO INTERMEDIO, CURVA V/F

Se è stata selezionala la curva V/f programmabile tramite il parametro 1.9, questo definisce la tensione intermedia della curva. Si veda la Figura 9.2.

1.14 TENSIONE DI USCITA A FREQUENZA ZERO

Questo parametro definisce la tensione a frequenza 0 della curva V/f. Si vedano le figure 9.1 e 9.2.

1.15 BOOST DI COPPIA

La tensione del motore varia automaticamente e consente al motore di produrre una coppia sufficiente per avviarsi e funzionare a basse frequenze. L'incremento della tensione dipende dal tipo e dalla potenza del motore.Il boost di coppia automatico si può utilizzare in quelle applicazioni in cui la coppia di spunto è elevata, ad esempio nei convogliatori.

0 = Disabilitato

1 = Abilitato

Nota: Nella applicazione ad alta coppia - basse frequenza, il motore può venire surriscaldato. Se il motore funziona per un periodo di tempo prolungato in queste condizioni, si faccia particolare attenzione al raffreddamento del motore. Si usi un sistema di raffreddamento esterno se la temperatura tende a salire troppo in alto.

1.16 FREQUENZA DI COMMUTAZIONE

Si può minimizzare la rumorosità del motore utilizzando una frequenza di commutazione più alta. L'aumento della frequenza di commutazione riduce la capacità dell'inverter.

La frequenza di commutazione per SmartDrive Compact: 1.5…16 kHz.

1.17 CHOPPER DI FRENATURA

Nota! Il chopper di frenatura è integrato negli inverter ad alimentazione trifase MI2 e MI3.

0 = Chopper di frenatura non usato

1 = Chopper di frenatura usato nello stato di Marcia

2 = Chopper di frenatura usato sia nello stato di Marcia che di Arresto

Quando l'inverter fa decelerare il motore, l'inerzia del motore e il carico vengono dissipati dalla resistenza di frenatura esterna, se il chopper di frenatura è stato attivato. Questo permette all'inverter di decelerare il carico mantenendo la coppia uguale a quella dell'accelerazione (a condizione che sia stata installata la resistenza di frenatura corretta). Si veda il manuale di Installazione della resistenza di frenatura.

9.2 IMPOSTAZIONI MARCIA/ARRESTO (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P2)

2.1 POSTAZIONE DI CONTROLLO

Con questo parametro , l'utente può selezionare la postazione di controllo attiva. Le selezioni sono:

1 = Morsetti I/O
2 = Pannello
3 = Bus di Campo

Nota: Le modalità di controllo Locale/Remoto possono essere commutate premendo per 5 secondi il selettore rotante. Le impostazioni del par. P2.1 non hanno effetto in modalità Locale.

Locale = il pannello è la postazione di controllo attiva

Remoto = il par. P2.1 definisce la postazione di controllo Remoto

2.2 FUNZIONE DI MARCIA

L'utente può selezionare con questo parametro due modalità di avvio per SmartDrive Compact:

0 = Avvio in rampa

L'inverter parte da 0 Hz e accelera fino a raggiungere la frequenza di riferimento stabilita entro il tempo di accelerazione fissato (P4.2). (L'inerzia del carico o l'attrito di spunto possono prolungare i tempi di accelerazione).

1 = Avvio in aggancio in velocità

L'inverter è in grado di sincronizzarsi ad un motore in rotazione applicando al motore una coppia ridotta e cercando la frequenza corrispondente alla velocità del motore in corsa. Questa ricerca parte dalla frequenza massima e va verso la frequenza effettiva fino a rilevare il valore corretto. Successivamente, la frequenza di uscita verrà aumentata/diminuita fino al valore del riferimento fissato in base ai parametri di accelerazione/decelerazione stabiliti.

Ricorrere a questa modalità se il motore è in rotazione al momento in cui viene dato il comando di marcia. Con l'aggancio in velocità, è possibile attraversare brevi interruzioni di tensione.

2.3 FUNZIONE D'ARRESTO

In questa applicazione possono essere selezionate due modalità di arresto:

0 = Arresto per inerzia

Il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter dopo il comando di Arresto.

1 = Arresto in rampa

Dopo il commando di Arresto, la velocità del motore diminuisce secondo i parametri di decelerazione impostati.

Nel caso in cui l'energia rigenerata sia elevate, potrebbe essere necessario utilizzare una resistenza di frenatura esterna per ottenere una decelerazione più rapida.

2.4 *LOGICA DI MARCIA/ARRESTO*

Con questo parametro è possibile impostare la logica di Marcia/Arresto.

0 = DI1 = Marcia avanti
DI2 = Marcia indietro

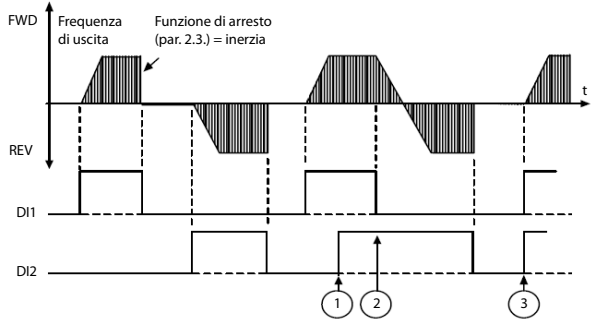


Figura 9.3: Logica marcia/arresto, selezione 0

① La direzione selezionata per prima ha la priorità più alta.

② Quando si apre il contatto DIN1 la direzione della rotazione inizia la modifica.

③ Se i segnali Marcia avanti (DI1) e Marcia indietro (DI2) sono attivi simultanea mente, il segnale Marcia avanti (DI1) ha la priorità.

1 = DI1 = Marcia
DI2 = Inversione

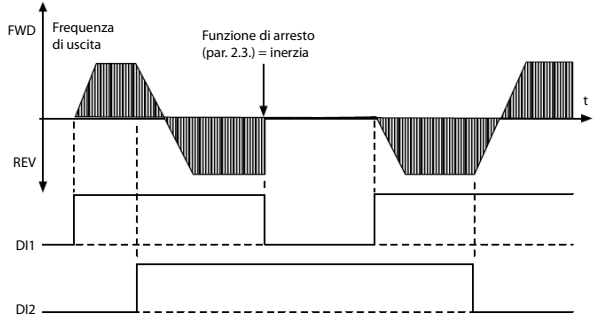


Figura 9.4: Logica marcia/arresto, selezione 1

2 = DI1 = Impulso di marcia
DI2 = Impulso di arresto

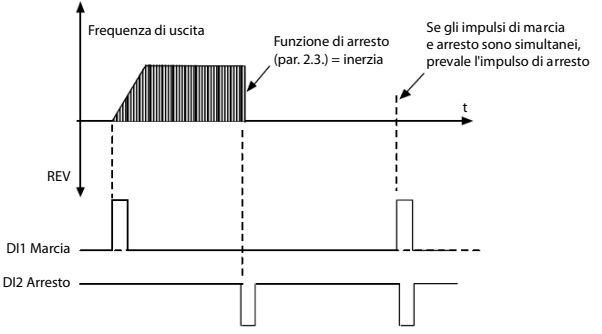

Frequenza di uscita
Funzione di arresto (par. 2.3.) = inerzia
Se gli impulsi di marcia e arresto sono simultanei, prevale l'impulso di arresto
t
REV
DI1 Marcia
DI2 Arresto

Figura 9.5: Logica marcia/arresto, selezione 2

3 = DI1 = Marcia avanti, fronte di salita dopo un guasto
DI2 = Marcia indietro, fronte di salita dopo un guasto

2.5 LOCALE/REMOTO

Questo parametro definisce se la postazione di controllo del drive è remota (I/O o Bus di campo) o il pannello. Il pannello può essere selezionato anche tenendo premuto il selettore rotante per 5 secondi.

L'ordine della priorità di selezione della postazione di controllo è

1. Selettore rotante
2. Forzato da I/O
3. Parametro 2.1

9.3 RIFERIMENTI DI FREQUENZA (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P3)

3.3 RIFERIMENTO DA I/O

Questo parametro definisce la sorgente del riferimento di frequenza quando l'inverter viene controllato dai morsetti I/O.

0 = Velocità impostate 0 - 7
1 = Riferimento da Pannello
2 = Riferimento da bus di campo (FBSpeedReference)
3 = Riferimento AI1 (morsetti 2 e 3, ad esempio un potenziometro)
4 = Riferimento AI2 (morsetti 4 e 5, ad esempio un trasduttore)

3.4 - 3.11 VELOCITÀ PREIMPOSTATE 0 - 7

Questi parametri possono essere utilizzati per determinare il riferimento di frequenza quando viene attivata una particolare combinazione di ingressi digitali. Le velocità preimpostate possono essere attivate dagli ingressi digitali indipendentemente dalla postazione di controllo attiva.

I valori dei parametri vengono limitati automaticamente tra la frequenza minima e la frequenza massima.(par. 3.1, 3.2).

Velocità	Velocità preimp. B2	Velocità preimp. B1	Velocità preimp. B0
Se P3.3 = 0, Velocità preimp. 0			
Velocità preimp. 1			x

Tabella 9.1: Velocità preimpostate 1 - 7

Velocità	Velocità preimp. B2	Velocità preimp. B1	Velocità preimp. B0
Velocità preimp. 2		x	
Velocità preimp. 3		x	x
Velocità preimp. 4	x		
Velocità preimp. 5	x		x
Velocità preimp. 6	x	x	
Velocità preimp. 7	x	x	x

Tabella 9.1: Velocità preimpostate 1 - 7

9.4 RAMPE & IMPOSTAZIONI FRENATURA (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P4)

4.1 RAMPA S
4.10 FORMA RAMPA 2

L'inizio e la fine delle rampe di accelerazione e decelerazione possono essere minimizzati tramite questi parametri. L'impostazione del valore 0 genera una curva S della rampa lineare che porta l'accelerazione e la decelerazione a reagire immediatamente alle variazioni del segnale di riferimento.

L'assegnazione a questo parametro del valore 0.1…10 secondi genera un'accelerazione/decelerazione a S. Il tempo di accelerazione viene determinato tramite i parametri 4.2 e 4.3.

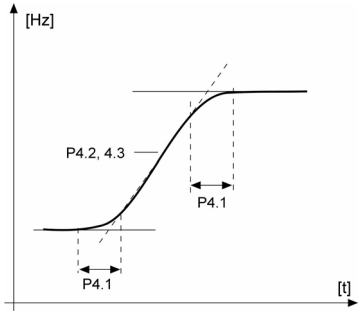


Figura 9.6: Accelerazione/decelerazione a S

4.2 TEMPO DI ACCELERAZIONE
4.3 TEMPO DI DECELERAZIONE
4.11 TEMPO DI ACCELERAZIONE 2
4.12 TEMPO DI DECELERAZIONE 2

Questi limiti corrispondono al tempo necessario alla frequenza in uscita per accelerare da zero alla frequenza massima impostata o per decelerare dalla frequenza massima impostata a zero.

L'utente può impostare due diversi tempi di accelerazione/decelerazione per un'applicazione.L'impostazione attiva può essere selezionata con l'ingresso digitale selezionato (par. 5.13)

4.5 TEMPO DI FRENATURA DC ALL'AVVIO

La frenatura DC viene attivata quando viene dato il commando di Marcia. Questo parametro stabilisce il tempo durante il quale viene attivata la frenatura DC. Trascorso questo tempo, la frequenza di uscita aumenta in accordo con la funzione di Marcia fissata dal parametro 2.2.

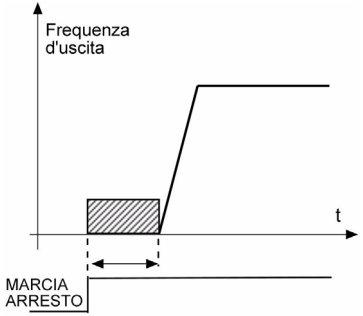


Figura 9.7: Tempo di frenatura DC all'avvio.

4.6 FREQUENZA DI AVVIO DELLA FRENATURA DC DURANTE L'ARRESTO

La frequenza di uscita a cui si applica la frenatura DC. Si veda la Figura 9.9.

4.7 TEMPO DI FRENATURA DC ALL'ARRESTO

Stabilisce se la frenatura in DC è ATTIVA o NON ATTIVA e il tempo di frenatura quando il motore si ferma. Il funzionamento della frenatura DC dipende dalla modalità di arresto, par. 2.3.

0 = La frenatura DC non è in uso

> 0 = La frenatura DC è in uso e il suo funzionamento dipende dalla modalità di arresto, (par. 2.3). Il tempo di frenatura DC viene stabilito tramite questo parametro.

Par. 2.3 = 0 (Funzione di arresto = arresto per inerzia):

Dopo il comando di arresto, il motore si arresta per inerzia senza alcun controllo da parte dell'inverter.

Con l'iniezione in DC, il motore può essere fermato elettricamente nel più breve tempo possibile, senza utilizzare una resistenza di frenatura esterna opzionale.

Il tempo di frenature viene scalato a seconda della frequenza quando inizia la frenatura in DC. Se la frequenza è superiore alla frequenza nominale del motore, il valore fissato dal par. 4.7 determina il tempo di frenatura. Quando la frequenza è minore del 10% di quella nominale, il tempo di frenatura è pari al 10% del valore fissato dal parametro 4.7.

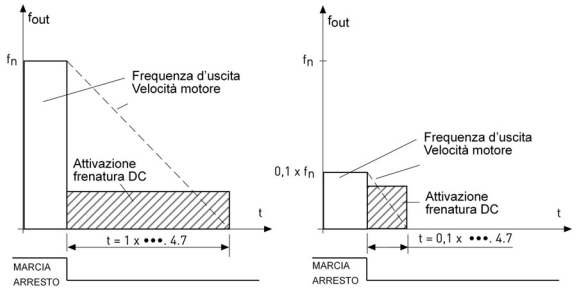


Figura 9.8: Tempo di frenatura DC con la funzione di Arresto = Arresto per inerzia.

Par. 2.3 = 1 (Funzione di Arresto = Rampa):

Dopo il comando di Arresto la velocità del motore diminuisce, secondo i parametri di decelerazione fissati, il più velocemente possibile, fino alla velocità stabilita tramite il parametro 4.6, velocità cui inizia la frenatura in DC.

Il tempo di frenatura viene stabilito tramite il parametro 4.7. Se l'inerzia è elevata, si consiglia di utilizzare una resistenza di frenatura esterna per ottenere una decelerazione più rapida. Si veda la Figura 9.9.

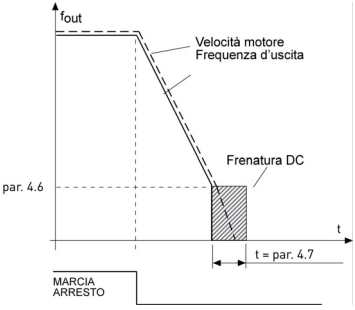


Figura 9.9: Tempo di frenatura DC con la funzione di Arresto = Rampa.

4.8 FRENATURA A FLUSSO

A differenza della frenatura in CC, la frenatura a flusso è una utile modalità di frenatura per motori fino ad un massimo di 15kW.

Quando è necessario frenare, la frequenza viene ridotta e il flusso del motore incrementato con conseguente aumento della capacità di frenatura del motore. A differenza della frenatura in CC, la velocità del motore rimane controllata durante la frenatura.

Modalità attivazione	Descrizione
0 = Off	Non in uso
1 = On	Modalità normale Attiva la frenatura a flusso durante la decelerazione indipendentemente dal carico.
2 = Chopper	Emula il comportamento del chopper di frenatura attivando la frenatura a flusso in base alla tensione DC-link. Riduce al minimo il riscaldamento del motore nelle applicazioni che richiedono frequenti variazioni di velocità.
3 = Modalità completa	Attiva la frenatura a flusso durante la decelerazione e in presenza di carichi a strappi nelle applicazioni più impegnative.

Nota: La frenatura a flusso converte l'energia in calore e va utilizzata in modo non continuativo per evitare danni al motore.

9.5 INGRESSI DIGITALI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P5)

Le selezioni di questi parametri sono le seguenti:

0 = Non usato
1 = DI1
2 = DI2
3 = DI3
4 = DI4
5 = DI5
6 = DI6

5.1 SEGNALE DI MARCIA 1
5.2 SEGNALE DI MARCIA 2
5.3 INVERSIONE
5.4 GUASTO ESTERNO (CHIUSO)
5.5 GUASTO ESTERNO (APERTO)
5.6 RIPRISTINO GUASTI
5.7 ABILITAZIONE MARCIA
5.8 VELOCITÀ PREIMPOSTATA B0
5.9 VELOCITÀ PREIMPOSTATA B1
5.10 VELOCITÀ PREIMPOSTATA B2
5.11 DISABILITA REGOLATORE PI
5.12 FORZATO SU I/0

La postazione di controllo è forzata su I/O attivando l'ingresso digitale programmato per questa funzione.

L'ordine della priorità di selezione della postazione di controllo è

1. Selettore rotante
2. Forzato da I/O
3 Parametro 2.1

5.13 SELEZIONE TEMPO DI RAMPA

Contatto aperto: Tempo di accelerazione/decelerazione 1 selezionato.
Contatto chiuso: Tempo di accelerazione/decelerazione 2 selezionato.

Impostare i tempi di Accelerazione/Decelerazione con i parametri 4.2 e 4.3 e i tempi delle rampe alternativi con 4.11 e 4.12.

9.6 INGRESSI ANALOGICI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P6)

6.2 TEMPO DI FILTRO SEGNALE AI1

6.6 TEMPO DI FILTRO SEGNALE AI2

L'assegnazione a questo parametro di un valore superiore a 0, attiva la funzione di filtro che elimina i disturbi provenienti dal segnale analogico in entrata.

Un tempo lungo di filtro rallenta la reazione della regolazione.
Si veda Figura 9.10.

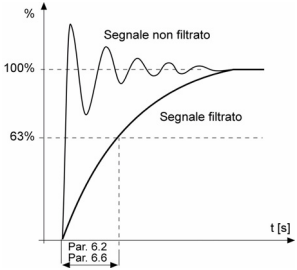


Figura 9.10: Filtraggio dei segnali AI1 e AI2

9.7 USCITE ANALOGICHE E DIGITALI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P7)

7.1 FUNZIONE USCITA RELÈ 1

7.2 FUNZIONE USCITA RELÈ 2

7.3 FUNZIONE USCITA DIGITALE 1

Impostazioni	Contenuto del segnale
0 = Non usato	Non in funzione
1 = Pronto	L'inverter è pronto all'uso
2 = Marcia	L'inverter è in marcia (il motore è in funzione)
3 = Guasto	Si è verificato un blocco da guasto
4 = Guasto invertito	Non si è verificato alcun blocco da guasto
5 = Allarme	Segnale di allarme generico
6 = Invertito	E' stato selezionato il commando di inversione
7 = Velocità raggiunta	La frequenza di uscita ha raggiunto il riferimento fissato
8 = Regolatore motore attivo	Uno dei regolatori di limite(es. limite di corrente, limite di tensione) è stato attivato

Tabella 9.2: Segnali in uscita via RO1, RO2 e DO1

9.8 PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE (PARAMETRI 9.7 - 9.10)

La protezione termica del motore serve a proteggere il motore dal surriscaldamento. L'azionamento Honeywell riesce a fornire al motore una corrente superiore a quella nominale. Se il carico richiede questa corrente elevata, sussiste il rischio che il motore possa essere termicamente sovraccaricato. Questo si verifica soprattutto alle basse frequenze. Alle basse frequenze, l'effetto di raffreddamento e la capacità del motore si riducono. Se il motore è dotato di un ventilatore esterno, la riduzione del carico alle basse velocità è lieve.

La protezione termica del motore si basa su un modello di calcolo e utilizza la corrente di uscita dell'azionamento per stabilire il carico sul motore.

La protezione termica del motore può essere regolata tramite i parametri. La corrente termica IT specifica la corrente di carico al di sopra della quale il motore viene sovraccaricato. Questo limite di corrente è una funzione della frequenza di uscita.

ATTENZIONE! Il modello di calcolo non protegge il motore se il flusso d'aria al motore è ridotto a causa di una presa d'aria ostruita.

9.7 PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE

0 = Nessuna reazione

1 = Allarme

2 = Guasto, modalità di arresto dopo il guasto secondo il parametro 2.3.

Se si seleziona il blocco, l'inverter si ferma e si attiva la fase di guasto. Disattivando la protezione, vale a dire parametro con valore 0, si resetta il modello termico del motore a 0%.

9.8 TEMPERATURA AMBIENTE MOTORE

Quando occorre prendere in considerazione la temperature ambiente del motore, si consiglia di assegnare un valore a questo parametro. Il valore può essere impostato tra -20 e 100 gradi Celsius.

9.9 CAPACITÀ DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE A FREQUENZA ZERO

La capacità di raffreddamento può essere impostata tra 0-150.0% della capacità di raffreddamento alla frequenza nominale. Si veda la Figura 9.11.

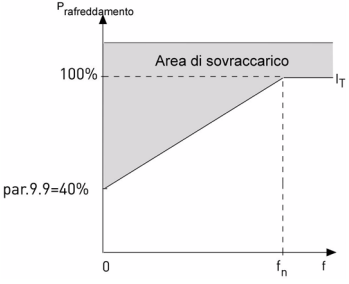


Figura 9.11: Capacità di raffreddamento del motore

9.10 COSTANTE DI TEMPO TERMICA DEL MOTORE

Questa è la costante di tempo termica del motore. Più grande è il motore, maggiore è la costante temporale. La costante temporale indica il tempo entro cui l'immagine termica calcolata ha raggiunto il 63% del suo valore finale.

La costante di tempo termica del motore è un fattore progettuale e varia tra i diversi costruttori di motori.

Se è noto il tempo t6 del motore(fornito dal costruttore), si può fissare il parametro della costante temporale basandosi sul questo dato(t6 in secondi è il tempo in cui il motore può funzionare in tutta sicurezza ad una corrente sei volte superiore a quella nominale). Indicativamente, la costante di tempo termica del motore equivale in minuti al doppio di t6 espresso in secondi. Quando l'inverter è in arresto, la costante temporale dell'immagine termica è posta al triplo del valore fissato in questo parametro. Si veda la Figura 9.12.

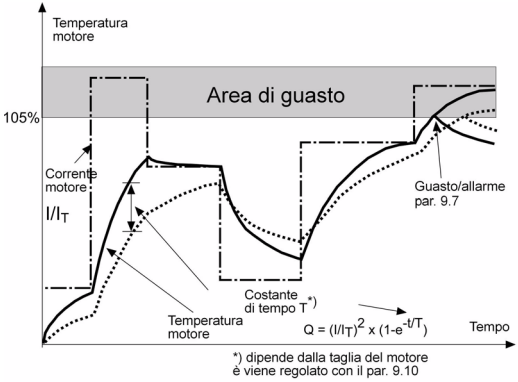


Figura 9.12: Calcolo dell'immagine termica del motore.

9.11 SUPERVISIONE FASI MOTORE

La supervisione delle fasi del motore garantisce che le fasi del motore abbiano approssimativamente uguale corrente.

Impostazioni per P9.11, intervallo 0-2:

Modalità attivazione	Descrizione
0	Nessuna reazione
1	Allarme termistore
2	Guasto, modo arresto dopo un guasto in base al parametro ID506(P2.3 Funzione di arresto)

9.9 PARAMETRI RIAVVIAMENTO AUTOMATICO (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P10)

10.2 RIAVVIAMENTO AUTOMATICO, TEMPO DI PROVA

La funzione di Riavviamento automatico riavvia l'inverter quando i guasti sono stati eliminati ed è trascorso il tempo di attesa:

Il contatore del tempo inizia dal primo riavvio. Se il numero di guasti che si verificano durante il tempo di prova è maggiore di tre, lo stato di guasto diventa permanente. Altrimenti, il guasto viene cancellato dopo che il tempo di prova è trascorso e al successivo guasto il tempo di prova viene nuovamente contato a partire da zero. Si veda la Figura 9.13.

Se rimane un singolo guasto al termine del tempo di prova, si attiva lo stato di guasto.

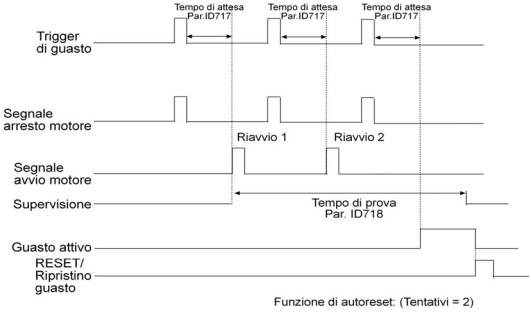


Figura 9.13: Riavviamento automatico.

9.10 PARAMETRI REGOLATORE PI (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P12)

12.2 GUADAGNO REGOLATORE PI

Questo parametro stabilisce il guadagno proporzionale del regolatore PI. Se il valore del parametro viene fissato a 100%, una variazione del 10% del valore dell'errore determina una variazione dell'uscita del regolatore del 10%.

12.3 TEMPO INTEGRALE REGOLATORE PI

Questo parametro stabilisce la costante di tempo integrale del regolatore PI. Se questo parametro viene fissato a 1,00 secondo, l'uscita del regolatore varia come il valore corrispondente all'uscita con il solo guadagno una volta al secondo (Guadagno*Errore)/s.

12.7 RETROAZIONE VALORE MINIMO
12.8 RETROAZIONE VALORE MASSIMO

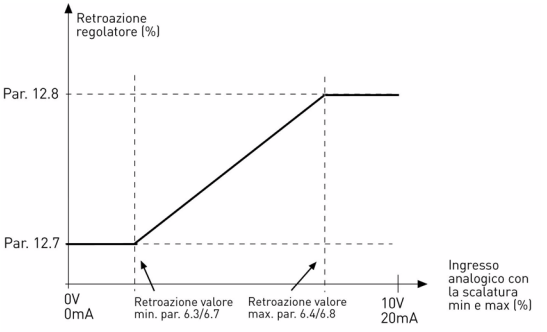


Figura 9.14: Valori minimo e massimo retroazione

9.11 MENÙ EASY (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> P9)

13.2 SETUP INVERTER

Con questo parametro si può agevolmente impostare l'inverter per quattro differenti applicazioni.

Nota! Questo parametro è visibile solo quando si attiva la Guida all'Avviamento. La Guida all'Avviamento si attiva alla prima accensione. Può essere rilanciato anche successivamente. Si vedano le figure che seguono.

NOTA! Attivando la guida all'avviamento i parametri vengono riportati ai valori di fabbrica!

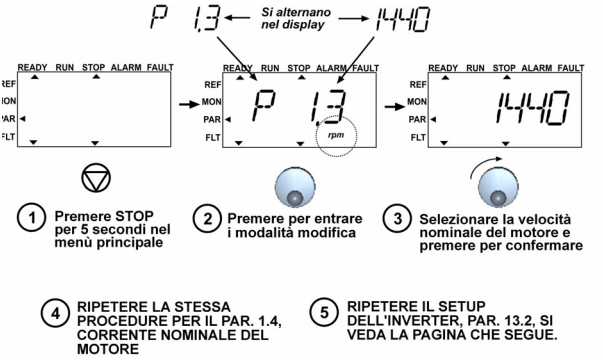

P 1.3
Si alternano nel display
1440
READY RUN STOP ALARM FAULT
REF
MON
PAR
FLT
rpm
1) Premere STOP per 5 secondi nel menù principale
2) Premere per entrare i modalità modifica
3) Selezionare la velocità nominale del motore e premere per confermare
4) RIPETERE LA STESSA PROCEDURE PER IL PAR. 1.4, CORRENTE NOMINALE DEL MOTORE
5) RIPETERE IL SETUP DELL'INVERTER, PAR. 13.2, SI VEDA LA PAGINA CHE SEGUE.

Figura 9.15: Guida all'Avviamento

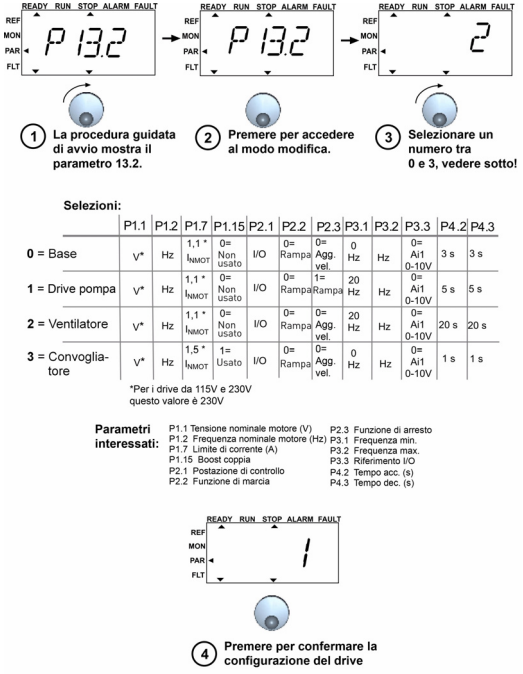

READY RUN STOP ALARM FAULT
REF
MON
PAR
FLT
P 13.2
P 13.2
2
1 La procedura guidata di avvio mostra il parametro 13.2.
2 Premere per accedere al modo modifica.
3 Selezionare un numero tra 0 e 3, vedere sotto!
Selezioni:
P1.1 P1.2 P1.7 P1.15 P2.1 P2.2 P2.3 P3.1 P3.2 P3.3 P4.2 P4.3
0 = Base V* Hz 1,1 * I_NMOT 0= Non usato I/O 0= Rampa 0= Agg. vel. 0 Hz Hz 0= Ai1 0-10V 3 s 3 s
1 = Drive pompa V* Hz 1,1 * I_NMOT 0= Non usato I/O 0= Rampa 1= Rampa 20 Hz Hz 0= Ai1 0-10V 5 s 5 s
2 = Ventilatore V* Hz 1,1 * I_NMOT 0= Non usato I/O 0= Rampa 0= Agg. vel. 20 Hz Hz 0= Ai1 0-10V 20 s 20 s
3 = Convogliatore V* Hz 1,5 * I_NMOT 1= Usato I/O 0= Rampa 0= Agg. vel. 0 Hz Hz 0= Ai1 0-10V 1 s 1 s
*Per i drive da 115V e 230V questo valore è 230V
Parametri interessati:
P1.1 Tensione nominale motore (V)
P1.2 Frequenza nominale motore (Hz)
P1.7 Limite di corrente (A)
P1.15 Boost coppia
P2.1 Postazione di controllo
P2.2 Funzione di marcia
P2.3 Funzione di arresto
P3.1 Frequenza min.
P3.2 Frequenza max.
P3.3 Riferimento I/O
P4.2 Tempo acc. (s)
P4.3 Tempo dec. (s)
READY RUN STOP ALARM FAULT
REF
MON
PAR
FLT
1
4 Premere per confermare la configurazione del drive

Figura 9.16: Setup Inverter

9.1 PARAMETRI BUS DI CAMPO (PANNELLO DI CONTROLLO: MENÙ PAR -> S2)

La connessione Modbus integrata di SmartDrive Compact supporta i seguenti codici funzione:

- 03 Read Holding Registers
- 04 Read Input Registers
- 06 Preset Single Registers

9.1.1 Canali di processo Modbus

I canali di processo sono un'area indirizzi per il controllo da Bus di Campo. Il controllo da Bus di Campo è attivo quando il valore del parametro 2.1(Posto di Controllo) è 3(=Bus di Campo). Il contenuto dei canali di processo è stato determinato nell'applicazione. Le seguenti tabelle descrivono i canali di processo presenti nell'applicazione GP.

ID	Registro Modbus	Nome	Fondo scala	Tipo
2101	32101, 42101	FB Status Word	-	Codice binario
2102	32102, 42102	FB General Status Word	-	Codice binario
2103	32103, 42103	FB Velocità attuale	0,01	%
2104	32104, 42104	Frequenza motore	0,01	+/- Hz
2105	32105, 42105	Velocità motore	1	+/- Rpm
2106	32106, 42106	Corrente motore	0,01	A
2107	32107, 42107	Coppia motore	0,1	+/- % (della nominale)
2108	32108, 42108	Potenza motore	0,1	+/- % (della nominale)
2109	32109, 42109	Tensione motore	0,1	V
2110	32110, 42110	Tensione DC bus	1	V
2111	32111, 42111	Guasto attivo	-	Codice duasto

Tabella 9.3: Canali di processo in uscita

ID	Registro Modbus	Nome	Fondo scala	Tipo
2001	32001, 42001	FB Control Word	-	Codice binario
2002	32002, 42002	FB General Control Word	-	Codice binario
2003	32003, 42003	FB Riferimento di velocità	0,01	%
2004	32004, 42004	Riferimento regolare PI	0,01	%
2005	32005, 42005	Retroazione PI	0,01	%
2006	32006, 42006	-	-	-
2007	32007, 42007	-	-	-
2008	32008, 42008	-	-	-
2009	32009, 42009	-	-	-
2010	32010, 42010	-	-	-
2011	32011, 42011	-	-	-

Tabella 9.4: Canali di processo in ingresso

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z	AREF	W	FLT	DIR	RUN	RDY

Tabella 9.5: Status Word

La Status Word contiene le informazioni e i messaggi riguardanti lo stato dell'inverter. La Status Word è composta da 16 bit il cui significato viene riportato nella Tabella 9.9.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Tabella 9.6: Velocità attuale

Esprime la velocità attuale dell'inverter. Il campo di variazione si estende da -10000 a 10000. Nell'applicazione il campo di variazione si riferisce in valore percentuale all'area di frequenza settata tra la frequenza minima e massima.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	RST	DIR	RUN

Tabella 9.7: Control word

Nelle applicazione Honeywell, i primi tre bit della Control Word vengono usati per controllare l'inverter. Tuttavia, è possibile personalizzare il contenuto della Control Word in applicazioni speciali utilizzando i rimanenti bit a piacere.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB

Tabella 9.8: Riferimento di velocità

E' il Riferimento 1 dell'inverter. Viene usato normalmente come riferimento di velocità. Il campo di variazione si estende da 0 a 10000. Nell'applicazione il campo di variazione si riferisce in valore percentuale all'area di frequenza settata tra la frequenza minima e massima.

Bit	Descrizione	
	Valore = 0	Valore = 1
RUN	Stop	Marcia
DIR	Avanti	Indietro
RST	Sul fronte di salita di questo bit vengono ripristinati i guasti	
RDY	Inverter non pronto	Inventer pronto
FLT	Nessuna guasto	Guasto attivo
W	Nessun allarme	Allarme attivo
AREF	In rampa	Riferimento di velocità raggiunto
Z	-	Inverter in Marcia a velocità zero

Tabella 9.9: Descrizione dei bit

10. DATI TECNICI

10.1 SMARTDRIVE COMPACT - DATI TECNICI

Collegamento alla rete	Tensione d'ingresso U_{in}	380 - 480V, -15%...+10% 3~ 208…240V, -15%...+10% 1~
	Frequenza d'ingresso	45…66 Hz
	THD di corrente di linea	> 120%
	Collegamento alla rete	Una volta al minuto o meno (caso normale)
Rete di distribuzione	Reti	SmartDrive Compact, 400V, non può essere utilizzato con le reti di distribuzione "corner grounded"
	Corrente di corto circuito	La corrente di corto circuito massima deve essere < 50kA
Collegamento al motore	Tensione d'uscita	0 - U_{in}
	Corrente d'uscita	Corrente continuativa I_N alla temperatura ambiente massima di +50ºC, sovraccarico di 1.5 x I_N per max. 1min/10min
	Corrente / Coppia di avvio	Corrente 2 x I_N per 2 sec. ogni 20 sec. La coppia dipende dal motore
	Frequenza d'uscita	0…320 Hz
	Risoluzione frequenza	0,01 Hz
Caratteristiche di controllo	Metodo di controllo	Controllo di frequenza V/f Controllo Vettoriale Sensorless ad anello aperto
	Frequenza di commutazione	1...16 kHz; Default di fabbrica 6 kHz
	Riferimento frequenza	Risoluzione 0.01 Hz
	Punto indebolimento campo	30…320 Hz
	Tempo di accelerazione	0.1…3000 sec
	Tempo di decelerazione	0.1…3000 sec
	Coppia di frenatura	100%*T_N con l'opzione chopper di frenatura (solo per unità a 400V e di potenza $\geq$ 1,5 kW) 30%*T_N senza chopper di frenatura opzionale

Tabella10.1: SmartDrive Compact - Dati Tecnici

Condizioni ambientali	Temperatura ambiente d'esercizio	-10°C (senza congelamento)…+50°C: capacità di carico nominale I_N
	Temperatura di stoccaggio	-40°C…+70°C
	Umidità relativa	0…95% RH, non condensante, non corrosiva, niente perdite di acqua
	Qualità dell'aria: - vapori chimici - particelle meccaniche	 IEC 721-3-3, unità in funzione, classe 3C2 IEC 721-3-3, unità in funzione, classe 3S2
	Altitudine	100% della capacità di carico (senza declassamento) fino a 1000m, 1% di declassamento ogni 100m sopra i 1000m; max. 2000m
	Vibrazioni: EN60068-2-6	3...150 Hz Ampiezza dello spostamento 1mm (di picco) a 3...15.8 Hz Ampiezza massima dell'accelerazione 1G a 15.8...150 Hz
	Urti IEC 68-2-27	UPS Drop Test (per pesi UPS applicabili) Stoccaggio e spedizione: max 15 G, 11 ms (con l'imballo)
	Classe di protezione meccanica	IP20
EMC	Immunità	Conforme a EN50082-1, -2, EN61800-3
	Emissioni	È conforme allo standard EN61800-3 categoria C2 (Honeywell levello H: requisiti della normale rete elettrica pubblica). Categoria C1 con filtro EMC esterno (Honeywell livello C): requisiti speciali per installazioni in aree particolarmente sensibili).
Standard		Per EMC: EN61800-3, Per la sicurezza: UL508C, EN61800-5
Certificazioni e dichiarazioni di conformità del costruttore		Per la sicurezza: CB, CE, UL, cUL, Per EMC: CE, CB, c-tick (si veda l'etichetta identificativa per maggiori dettagli)

Tabella10.1: SmartDrive Compact - Dati Tecnici

10.2 VALORI NOMINALI DI POTENZA

10.2.1 SmartDrive Compact - Tensione di alimentazione 208 - 240 V

Tensione di alimentazione 208-240 V, 50/60 Hz, serie 1~					
Codice prodotto	Capacità di carico		Potenza motore	Corrente nominale di ingresso	Taglia meccanica e peso (kg)
	100% Corrente continuativa I_N [A]	150% Corrente di sovraccarico [A]	P [kW]	[A]	
COMP230-P25-20	1,7	2,6	0,25	4,2	MI1 0,55
COMP230-P37-20	2,4	3,6	0,37	5,7	MI1 0,55
COMP230-P55-20	2,8	4,2	0,55	6,6	MI1 0,55
COMP230-P75-20	3,7	5,6	0,75	8,3	MI2 0,70
COMP230-1P1-20	4,8	7,2	1,1	11,2	MI2 0,70
COMP230-1P5-20	7,0	10,5	1,5	14,1	MI2 0,70
COMP230-2P2-20*	9,6	14,4	2,2	15,8	MI3 0,99

Tabella10.2: SmartDrive Compact - valori nominali di potenza, 208 - 240 V, 1~

* La temperatura ambiente massima di funzionamento per l'unità SmartDrive Compact COMP230-2P2-20 è **+40°C!**

10.2.2 SmartDrive Compact - Tensione di alimentazione 380 - 480 V

Tensione di alimentazione 380-480 V, 50/60 Hz, serie 3~					
Codice prodotto	Capacità di carico		Potenza motore	Corrente nominale di ingresso	Taglia meccanica e peso (kg)
	100% Corrente continuativa I_N [A]	150% Corrente di sovraccarico [A]	Alim. 380-480V P[kW]	[A]	
COMP400-P37-20	1,3	2,0	0,37	2,2	MI1 0,55
COMP400-P55-20	1,9	2,9	0,55	2,8	MI1 0,55
COMP400-P75-20	2,4	3,6	0,75	3,2	MI1 0,55
COMP400-1P1-20	3,3	5,0	1,1	4,0	MI2 0,70
COMP400-1P5-20	4,3	6,5	1,5	5,6	MI2 0,70
COMP400-2P2-20	5,6	8,4	2,2	7,3	MI2 0,70
COMP400-3P0-20	7,6	11,4	3,0	9,6	MI3 0,99
COMP400-4P0-20	9,0	13,5	4,0	11,5	MI3 0,99
COMP400-5P5-20*	12,0	18,0	5,5	14,9	MI3 0,99

Tabella10.3: SmartDrive Compact - valori nominali di potenza, 380 - 480 V

* La temperatura ambiente massima di funzionamento per l'unità SmartDrive Compact COMP400-5P5-20 è **+40°C!**

Nota1: Le correnti di ingresso sono state calcolate presupponendo l'utilizzo di un trasformatore di linea da 100 kVA.

Nota 2: Le dimensioni meccaniche delle unità vengono riportate nel Capitolo 3.1.1.

Find out more
For more information on
Honeywell's frequency converters and other
Honeywell products, visit us online at
http://inverter.ecc.emea.honeywell.com

Automation and Control Solutions
Honeywell GmbH
Böblinger Str. 17
71101 Schönaich, Germany
Telephone (49) 7031 637 01
Telefax (49) 7073 637 493
http://inverter.ecc.emea.honeywell.com

IT1B-0430GE51 R0711
July 2011
© 2011 Honeywell International Inc.

Honeywell